



# SÉRIE

## SOCIEDADE, SAÚDE E MEIO AMBIENTE

VOLUME 3

Sociedade, saúde e meio ambiente. / Organizadores: Aroldo Vieira de Moraes Filho; Humberto César Machado; Juliane Aparecida Ribeiro Diniz. / Aparecida de Goiânia: Faculdade Alfredo Nasser, 2020. (Coleção Sociedade, saúde e meio ambiente, Volume 3).

ISBN: 978-85-68122-18-1

EBOOK

251 páginas

1. Ciências Sociais. 2. Meio Ambiente. 3. Sociedade. 4. Ciências Biológicas. 5. Ciências da Saúde. 6. Ciências Jurídicas. Direito. 7. Linguística, Poesia Manoel de Barros. 8. Psicologia. 9. Psicopedagogia. 10. Docência no Ensino Superior. I. TÍTULO.

CDU: 316:614:504(159+34+378+81)(817.3)

## **FACULDADE ALFREDO NASSER**

### **Diretor Geral**

Prof. Alcides Ribeiro Filho

### **Vice-diretor**

Prof. Ms. José Carlos Barbosa Soares

### **Diretor Acadêmico**

Prof. PhD. Carlos Alberto Vicchiatti

### **Diretor de Relações Institucionais**

Prof. Msd. Luiz Antonio de Faria

### **Diretor de Desenvolvimento**

Prof. Divino Eterno de Paula Gustavo

### **Diretor Financeiro**

Prof. Leandro Júlio dos Santos Faria

## **EXPEDIENTE**

### **Editora-chefe**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Michele Giacomet

### **Editor-assistente**

Peterson Daniel Vieira

### **Bibliotecárias**

Ana Márcia Santana Lima

Eliana Batista Pires e Silva

Francisca Rodrigues da Silva

### ***Layout e diagramação***

Aroldo Vieira de Moraes Filho

Humberto César Machado

Juliane Aparecida Ribeiro Diniz

Peterson Daniel Vieira

### **Capa**

Cleyton Nascimento

### **Responsável técnico**

Daniel Flávio Santos Rezende

**Aroldo Vieira de Moraes Filho  
Humberto César Machado  
Juliane Aparecida Ribeiro Diniz**

**SOCIEDADE, SAÚDE E MEIO AMBIENTE**

**1ª Edição**

**Vol. 3**

**Aparecida de Goiânia  
Faculdade Alfredo Nasser Ltda - Me  
2020**

ISBN: 978-85-68122-18-1

## **PREFÁCIO**

A Coleção Sociedade, Saúde e Meio Ambiente marca, de forma especial, o período de institucionalização de um programa sistematizado de pesquisa acadêmica na Faculdade Alfredo Nasser, em caráter multidisciplinar.

Sendo assim, a presente publicação torna-se veículo de divulgação à comunidade acadêmica, de Goiás e de outros estados brasileiros, de resultados de investigações e de estudos desenvolvidos por docentes e discentes desta instituição de ensino superior, como também de professores e pesquisadores de outros estabelecimentos de educação e pesquisa.

Esse terceiro volume, em específico, organizado pelos professores Aroldo Vieira de Moraes Filho, Humberto César Machado e Juliane Aparecida Ribeiro Diniz, apresenta textos com temáticas nas áreas de conhecimento da ciência social, da saúde e do meio ambiente, com abordagens teóricas e aplicadas de investigação pautadas na compreensão do saber como uma construção social, por meio de sujeitos ativos.

Assim, a você, leitor e pesquisador, fica o convite à busca pelos conhecimentos científicos apresentados nas próximas páginas!

Juliane Aparecida Ribeiro Diniz

## SUMÁRIO

<b>O LEGADO CRÍTICO-POÉTICO DE CHARLES BAUDELAIRE NA POESIA DE MANOEL DE BARROS</b> - Michele Giacomet .....	8
<b>A PRÁTICA DOCENTE UNIVERSITÁRIA NO PARADIGMA CIENTÍFICO EMERGENTE</b> - Juliane Aparecida Ribeiro Diniz .....	22
<b>A PROGRESSÃO DO REGIME DE CUMPRIMENTO DE PENA COMO MEDIDA RESSOCIALIZADORA</b> - Jessyca Suzyanny Andrade Pacheco; Rogério Adelino de Sousa .....	37
<b>CAMINHOS DA JUSTIÇA NO EVANGELHO DE JESUS, SEGUNDO MATEUS</b> - Emídio Silva Falcão Brasileiro; Gerson Leite de Moraes .....	52
<b>O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS AEROPORTOS BRASILEIROS</b> - Hevelyn Carolina Vieira Mendes; Humberto César Machado; Nivaldo dos Santos .....	83
<b>ASPECTOS OCUPACIONAIS NA SAÚDE DO AERONAUTA</b> - Marcus Vinícius Nogueira Araújo; Humberto César Machado .....	100
<b>O LIVRO DIDÁTICO MEDIANDO A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA</b> - Hugo Gabriel da Silva Mota; Denis Richter .....	118
<b>SOCIEDADE, COMPORTAMENTO SOCIAL E INTELIGÊNCIA: uma perspectiva do esquema cognitivo na tomada de decisão</b> - Fernando de Jesus .....	133
<b>PARACOCIDIODES BRASILIENSIS: uma revisão histórica</b> - Sabrina Fonseca Ingênito Moreira Dantas .....	174

<b>A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE DA DOENÇA DE ALZHEIMER</b> - Leia Campos de Oliveira; Francislene Lavôr Batista .....	206
<b>GÊNERO E SEXUALIDADE: um estudo documental acerca do “PESQUISAR – Congresso Interdisciplinar de Produção Científica” da UNIFAN</b> - Matheus Rodriguês da Silva; Tatiane Maria Oripa Tirabassi; Lays Aline Pereira Castro; Ayla Campos Pereira; Vinicius Novais Gonçalves de Andrade .....	218
<b>CORRELAÇÕES ENTRE AS DIFICULDADES DE LEITURA E MEMÓRIA DE TRABALHO</b> - Cleucydia Lima da Costa; Vinicius Pereira de Mesquita .....	231

## O LEGADO CRÍTICO-POÉTICO DE CHARLES BAUDELAIRE NA POESIA DE MANOEL DE BARROS

Michele Giacomet<sup>1</sup>

Sei que fazer o inconexo declara as loucuras.

Sou formado em desencontros.  
A sensatez me absurda.  
Os delírios verbais me terapeutam.  
Posso dar alegria ao esgoto (palavra aceita tudo)  
(E sei de Baudelaire que passou muitos meses tenso  
porque não encontrava um título para os seus poemas.  
Um título que harmonizasse os seus conflitos. Até que  
apareceu Flores do mal. A beleza e a dor. Essa antítese o  
acalmou).

As antíteses conçoçam.

Manoel de Barros

A poesia de Manoel de Barros será, no contexto deste trabalho, enfocada na perspectiva das ideias sobre modernidade e arte do poeta e crítico Charles Baudelaire. O presente estudo irá valer-se não da obra poética de Baudelaire, mas sim de seus textos acerca da criação poética e artística, o que também constitui uma característica da Modernidade. O poeta crítico e o crítico poeta recontextualizam a arte em um mundo que já não comporta regras e seres iluminados restritos ao éden poético. A poesia e arte são desnudadas, expostas; o projeto estético é revelado, torna-se arte, poesia. E a poética da ruptura instaura-se, trazendo consigo, no percurso trilhado através da historicidade, uma nova poética (implícita e explícita) da reconstrução.

A Modernidade pode ser expressa pela revisão das articulações entre Literatura e realidade, ou melhor, pela consciência dessas desarticulações. Charles Baudelaire, poeta francês do final do século XIX, autor de *As Flores do Mal*, é um ponto de referência da Modernidade; um precursor, bem como é Baudelaire quem estabelece em 1859 o termo “Modernidade”. Para Baudelaire (1996, p. 25), a “modernidade é o transitório, o efêmero, o contingente, sendo a outra metade o eterno e o mutável”. E em cada época há uma parcela de Modernidade que é expressa pelos costumes e modo de pensar de determinada sociedade. Baudelaire, através de seus textos críticos, questiona a sociedade Moderna e o homem condicionado pela revolução tecnológica iniciada em meados do século XIX. Ele busca no

---

<sup>1</sup> Doutora em Letras e Linguística – Estudos Literários. Professora da Faculdade Alfredo Nasser. E-mail: michele@unifan.edu.br.

homem metropolitano e na decadência e fragmentação deste ser social e seu meio, a beleza transitória e efêmera, teoriza também sobre a possibilidade do fazer artístico e seus condicionamentos a partir da sociedade estabelecida e concebe, segundo Friedrich (1978, p. 43):

[...] a poesia e arte como elaboração criativa do destino de uma época. Mas o conceito da modernidade de Baudelaire tem ainda outro aspecto. É dissonante, faz do negativo, ao mesmo tempo, algo fascinador. O misero, o decadente, o mau, o noturno, o artificial, oferecem matérias estimulantes que querem ser apreendidos poeticamente.

E é a partir da visão da Modernidade que o crítico-poeta dimensiona, é que este irá repensar temas universais, como o Belo, a Universalidade e a Circunstancialidade da arte, a ação criadora, a função do poeta em tempos modernos e ainda estabelecer os parâmetros da arte.

Ruptura e desconstrução são os preceitos da arte Moderna. De acordo com Baudelaire (1996, p. 9), a arte Universal / Clássica é bela tanto quanto a arte circunstancial, que expressa a beleza particular do presente, já que representam “a moral e a estética de uma época”. Na visão do autor (1996, p. 8), o passado possui valor histórico e o presente reveste-se da “qualidade de presente” e a arte expressa aqui é o homem de seu tempo, suas impressões, valores, paixões, angústias, a moral, enfim, aquilo que determinada sociedade concebe pelo Belo.

O Belo, para Baudelaire, é um conceito construído, contextualizado, histórica e socialmente. E, a partir de ser referencial de Modernidade, ele propõe uma nova conceituação do Belo, uma teoria do Belo racional e histórica em oposição a uma teoria do Belo único e absoluto, mas admite a dupla dimensão do Belo, que oscila entre o eterno e o relativo porque, para Baudelaire (1996, p. 11), “a dualidade da arte é uma consequência fatal da dualidade do homem”.

A obra poética de Baudelaire também é marcada pelo aspecto dual, consequência da dualidade humana. Logo, este efeito de polaridades pode ser observado tanto em sua obra crítica quanto poética e, é claro, uma é reflexo da outra. A bipolaridade ou dualidade pode ser observada em sua concepção de artista / poeta, um ser preso às inclinações terrenas, mas que aspira ao infinito, como também sua poesia oscila entre o sagrado e o profano. Reflexo de um Cristianismo em ruínas e de um passado histórico e social pontuado pela instabilidade, Charles Baudelaire imprime em sua obra todas as indagações de um ser e sociedade permeados de dúvidas e inquietações.

Manoel de Barros, poeta do século XX, natural do Pantanal do Mato Grosso, no Brasil, contemporâneo, incorpora esta dualidade humana, este ser fragmentado. A poesia de Manoel de Barros contempla a circunstancialidade do Belo, da arte; o cotidiano reveste-se do Belo Circunstancial, como no poema XIII do *Livro das Ignorâncias*, p. 21:

As coisas não querem mais ser vistas por pessoas  
 razoáveis:  
 Elas desejam ser olhadas de azul  
 Que nem uma criança que você olha de ave.

A poesia Manoelina propõe a desconstrução do universo poético: a ruptura com as convenções, com as ideias pré-concebidas e com a lógica. O poeta se dispõe a olhar as coisas de azul, ou olhar uma criança de ave, o que indica a tentativa de uma nova visão. Este procura romper com a visão eternizada, presentificando a visão do instante, do circunstancial e do transitório.

A beleza, para Manoel de Barros, adquire dimensão minimizada, ou seja, a visão de Belo para ele é microscópica, rasteira. A poesia suscita viscosidade, microcosmo de insignificâncias. A fragmentação e a circunstancialidade para o poeta são exaltadas à proporção da redução, como em um processo alquímico em que os elementos são condensados e reduzidos até a sua forma ideal, pura e dotada de um novo valor e significação:

Limos cingem meu exílio  
 Me desejam  
 Tentam enverdar meus pés.  
 Em suas pedras moram meus indícios.  
 (*Concerto a céu aberto para solos de ave*, poema XXVIII, p. 29)

Deambulo aos esgarços.  
 Vou deixando pedaços de mim no cisco.  
 O cisco tem agora para mim uma importância  
 de Catedral.  
 (*Retrato do artista quando coisa*, poema 4, p. 23)

Depois que atravessarem o muro e a tarde  
 os caracóis cessarão.  
 Às vezes cessam ao meio.  
 Cessam de repente, porque lhes acaba por  
 dentro a gosma com que sangram os seus  
 caminhos.  
 Vêm os meninos e os arrancam da parede ocos  
 E com formigas por dentro passeando em seus restos de carne.  
 Essas formigas são indóceis de ocos.  
 Ah, como serão ardentes nos caracóis os desejos de voar!

P. S.: Caracol é uma solidão que anda na parede.  
 (*Concerto a céu aberto para solos de ave*, poema XXVI, p. 28)

Os poemas de Manoel de Barros apresentam elementos repugnantes, viscosos e rastejantes, que suscitam proximidade com a terra, como caracóis, lesmas, formigas, limo, gosma, denotando que a visão de Belo do poeta abarca também seres ínfimos e realidades inusitadas que causam asco, mas que, por meio da poesia e do olhar do poeta, tornam-se imagens significativas e belas.

O poeta da Modernidade é o “Homem das Multidões”, de Edgar Allan Poe, o observador atento, um “flanêur” como propõe Baudelaire (1996, p. 16-17): “um homem do mundo para o qual a curiosidade transformou-se numa paixão fatal irresistível”, como o olhar sobre o mundo de uma criança que revela a paixão de conhecer o mundo, de desvendá-lo, só que além deste fascínio pelo novo, o artista / poeta conta com o elemento racionalidade. Manoel de Barros é este homem das multidões, que apesar de se exilar no Pantanal, de ser um poeta próximo da natureza e que faz do universo natural sua matéria poética, é também um homem atento ao mundo que o cerca. Sua poesia concilia as impressões do homem universal, acerca do mundo, das artes e da literatura às impressões de um universo particular ao qual atribui significação. Logo, coexistem em um mesmo espaço / tempo o ser social, civilizado, que percorreu o trajeto da historicidade e está inserido em um contexto de modernidade; e, o ser que busca individuação e que tem uma visão singular do mundo. A poesia de Manoel de Barros revela em seus versos a precisão da maturidade, vista sob a ótica da ingenuidade:

Quando meus olhos estão sujos da civilização, cresce  
por dentro deles um desejo de árvores e aves.  
Tenho gozo de misturar nas minhas fantasias o  
verdor primal das águas com as vozes civilizadas.

(*Livro de Pré-Coisas*, poema Narrador apresenta sua terra natal, p. 12)

O poeta, para Baudelaire, perde parcialmente sua divindade, apesar de ser ainda um “assinalado”; não é um ser que age sob o efeito da inspiração, ele “luta com seu lápis”. Para o crítico-poeta (1996, p. 57), “Tudo quanto é belo e nobre é o resultado da razão e do cálculo”, o artificial, a elaboração consciente da arte e de seus meios de expressão são uma maneira de correção do natural em oposição às ideias do século XVIII, que concebiam a natureza como exemplo de virtude e redenção. O exercício de poetar, próximo ao do cálculo matemático exato, permite a impessoabilidade, bem como propicia o aperfeiçoamento do estilo, logo, constitui um meio de intervenção em uma realidade de insatisfações, mas que se constitui na incessante busca do ideal, do satisfatório e, conseqüentemente, do Belo. Manoel de Barros ilustra este preceito da literatura moderna em *Retrato do Artista quando Coisa*, no poema de número 4, p. 21:

Experimento o gozo de criar  
 Experimento o gozo de Deus.  
 Faço vaginação com palavras até meu retrato  
 aparecer.  
 Apareço de costas.  
 Preciso de atingir a escuridão com clareza.  
 Tenho de laspear verbo por verbo até alcançar  
 o meu aspro.  
 Palavras têm que adoecer de mim para que  
 se tornem mais saudáveis.

A poesia de Manoel de Barros é caracterizada pela elaboração consciente e pela precisão da imagem. O poema é trabalhado de forma exaustiva pelo poeta até alcançar a aparência da espontaneidade. Porém, o poeta tem consciência de sua onipresença, *ele aparece de costas*, e tem também a consciência de seu trabalho árduo e de sua função criadora: para um ser iluminado já não há mais espaço em uma sociedade fragmentária.

Para Baudelaire, o poeta é um ser incompreendido, dúbio, que oscila entre as tentações do bem e do mal, que simbolizam o conflito humano. É um *Albatroz* fixo à terra, mas que aspira o infinito, um ser fragmentado como é fragmentado o homem da modernidade, como é fragmentada a arte de seu tempo, assim como também o é a poesia Moderna, que expressa ruptura com o passado e com ideais eternos e imutáveis. Como podemos observar nos versos de Manoel de Barros, em que se impõe a descontinuidade:

O tempo e as águas esculpem escombros nos  
 sobrados anciãos.  
 Desenham formas de larvas sobre as paredes podres  
 (são trabalhos que se fazem com rupturas – como  
 um poema).

(*Livro de Pré-Coisas*, poema Narrador apresenta sua terra natal, p. 11)

Nos versos acima exemplificados, pode-se observar a ruptura instaurada na poesia Manoelina. A tendência e a necessidade de renovação são evidenciadas pela trajetória que percorre o tempo e a força das águas, que modifica antigas estruturas, os *sobrados anciãos*, a literatura passadista. A *forma das larvas* é impressa de maneira incisiva nas *paredes podres* dos *sobrados anciãos* e compõem um novo quadro, *desenham, esculpem*, e a paisagem e o universo são recriados; como o *trabalho* que se realiza no poema, o novo impõe-se ou é recriado a partir do antigo, da tradição.

A ruptura e a desconstrução na arte e na poesia moderna se efetivam por meio da reconstrução, da recifração do discurso poético e do fazer poético. Na concepção de Bosi (1997), o poeta como produtor de significados, *doador de sentido*, age na linguagem

buscando suas lógicas, cede lugar à ruptura de gêneros, a ludicidade, ao inusitado, ao coloquial, circunstancial e alógico.

Manoel de Barros, seguindo o percurso da criação, da historicidade como leitura das inquietações de determinada sociedade, reescreve as angústias do homem histórico e do fazer poético como sutura proposta pela literatura, intervém no Gênesis poético e propõe um Segundo Dia, título da poesia 2.1 do *Livro das Ignorâncias*, p. 47:

Não oblitero moscas com palavras.  
 Uma espécie de canto me ocasiona.  
 Respeito as oralidades.  
 Eu escrevo o rumor das palavras.  
 Não sou sandeu de gramáticas.  
 Só sei o nada aumentado.  
 Eu sou culpado de mim.  
 Vou nunca mais ter nascido em agosto.  
 No chão de minha voz tem um outono.  
 Sobre meu rosto vem dormir a noite.

O poema Segundo Dia apresenta algumas das características da poética fragmentária e libertária de Manoel de Barros. O título do poema já nos alerta para a existência de um primeiro dia, que precedeu o segundo, logo, este foi concebido a partir daquele, assimilando-o ou negando-o. A linguagem coloquial é colocada em oposição à linguagem erudita: *Respeito as oralidades* e *Não sou sandeu de gramáticas*. A inversão frasal é assinalada também no poema, rompendo com construções lógicas e rígidas: *Vou nunca mais ter nascido em agosto*. Há no poema a presença da alogicidade, uma constante na obra Manoelina; o gosto pelo inusitado e a necessidade da refuncionalização da imagem dão um sentido novo a vocábulos gastos pelo uso da tradição, como nos versos: *No chão da minha voz tem um outono* e *Sobre meu rosto vem dormir a noite*. Os elementos sinestésicos emprestam ritmo ao poema que mesmo sem o aparato métrico-formal da tradição passadista, está impregnado de musicalidade. Enfim, no espaço poético impõe-se um Segundo Dia, um novo dia, um recomeço.

Manoel de Barros utiliza-se da memória seletiva e circunstancial que habita o homem universal da Modernidade e, paradoxalmente coexistem em sua poesia o “mot juste” ao lado grotesco, bestial, “Puro e bizarro” (FRIEDRICH, 1978, p. 44), como diz Baudelaire em uma de suas definições de Belo. O projeto estético de Modernidade de Baudelaire não comportava mais os preceitos de beleza antigos:

O disforme produz surpresa, e esta, o assalto inesperado. Mais veemente do que até então, a anormalidade anuncia-se como premissa do poeitar moderno, e também

como uma de suas razões de ser: irritação contra o banal e o tradicional que, aos olhos de Baudelaire, está contido também na beleza do estilo antigo. A nova beleza que pode coincidir com o feio, adquire sua inquietude mediante a absorção do banal em simultânea deformação em bizarro... (idem, p. 44)

Manoel de Barros opta pela poesia das insignificâncias, e seres e coisas insignificantes são elevados à potência de palavra, adquirem significação e tornam-se poesia. Mais uma vez, fragmenta-se o ser e o Belo pode ser visto através do Mal, do feio, agressivo, repugnante, e no poema e na arte tornam-se condensação, circunstancialidade retificada pelo poeta:

Hei de monumentalizar as pobres coisas do chão mijadas  
de orvalho.

(*Livro sobre nada*, poema 13, p. 61)

Aos blocos semânticos dar equilíbrio. Onde o  
abstrato entre, amarre com arame. Ao lado de um  
primal deixe um termo erudito. Aplique na aridez  
intumescências. Encoste um cago ao sublime. E no  
solene um pênis sujo.

(*Livro das Ignorâncias*, poema XV, p. 21)

A ruptura na poesia moderna, de Baudelaire a Manoel de Barros, faz-se por meio da problematização do fazer poético e o poema é o espaço em que poesia e crítica são redimensionados. E o projeto estético faz-se texto:

Há que apenas saber errar bem o seu idioma.

(idem, poema VII, p. 87)

Deus deu a forma. Os artistas desformam.

(*Livro sobre nada*, poema As Lições de R.Q., p. 75)

1. Ninguém consegue fugir do erro que veio.
2. Poema é o lugar onde a gente pode afirmar que o delírio é uma sensatez.
3. A limpeza de um verso pode estar ligada a um termo sujo.
4. Por não ser contaminada de contradições a linguagem dos pássaros só produz gorjeios.
5. O início da voz tem formato de sol.
6. O Dom de esculpir o orvalho só encontrei na aranha.
7. Pelos meus textos sou mudado mais do que pelo meu existir.
8. Não é por fazimentos cerebrais que se chega ao milagre estético senão que por instinto lingüístico.
9. Sabedoria pode ser que seja ser mais estudado em gente do que em livros.

10. Quem se encosta em ser concha é que pode  
saber das origens do som.

(*Retrato do artista quando coisa*, poema 12 – Apêndice, p. 81)

A teoria literária implícita nos versos e no poema de Manoel de Barros, citados anteriormente, denuncia a poética do fragmentário: o verso respectivo ao trabalho do artista. [...] *Os artistas desformam* traduz a desconstrução e a renovação da poética moderna. O poema Apêndice, que significa acréscimo, é composto por dez assertivas (ou mandamentos) acerca do fazer poético. O primeiro disserta sobre a conexão com a tradição literária; mesmo que tenha sido um erro, houve uma origem, não há como negar o passado. O mandamento de número três refere-se à concepção moderna de visão circunstancial, à estética do feio. Termos antes considerados menos nobres são na proposta de poesia moderna trazidos para o espaço poético, propiciando a dessacralização almejada pela poética moderna.

A poesia moderna, segundo o preceito quatro, é plena de contradições, questionamentos, a linguagem poética é que efetiva a dúvida no interior do próprio poema. E é por meio do poema que o poeta reflete sobre si mesmo, sobre a função criadora e a criação, já que o poema moderno é um espaço de reflexão e converte-se em uma possibilidade de resolução de conflitos. O verso-mandamento número oito aponta para a dessacralização da visão do poeta, ao qual não são mais atribuídas características de um ser iluminado. O poeta é agora concebido como um artífice da palavra, um profundo conhecedor das possibilidades da língua e dos efeitos que podem ser obtidos através do trabalho árduo, regido pela intencionalidade.

A poética implícita no poema Apêndice explora a visão circunstancial do poeta no verso de número nove; a necessidade da visão de um observador atento, maduro, que esteja voltado para os condicionamentos histórico-sociais, que permeiam as atividades humanas e, consequentemente, artísticas. O poeta deve estar em sintonia com seu tempo, comprometido com sua arte.

A poesia Moderna é caracterizada pela autorreflexividade, o fazer poético é problematizado, questionado. Este posicionamento do artista diante da produção poética evidencia também um novo posicionamento perante a sociedade da qual é elemento ativo. A realidade é então colocada em questão; a forma como se relaciona o poeta com o real e a forma como ele o apreende constitui-se em autorreferencialidade no poema. Um momento histórico e social preciso é colocado em oposição à tradição e questiona-se tanto passado como presente no instante do poema. Logo, para que haja problematização da realidade, é

preciso que haja também problematização da linguagem poética. Segundo João Alexandre Barbosa (1974, p. 41),

[...] a auto-referencialidade não apenas responde ao “desígnio de representação da realidade” como ainda desde que se inclui a reflexão de um contexto sob suspeita, inventa um modo peculiar de compreensão do real. E a sua peculiaridade está em que é antes pela negação do que pela aceitação que o poema arma a sua rede de respostas à realidade.

Pode-se estabelecer dois planos de ruptura: um referente ao projeto estético e o outro ao projeto ideológico. O projeto estético Moderno pressupõe a desconstrução da linguagem: novos parâmetros face às imposições da linguagem poética passadista, reflexão destes e a preocupação com uma linguagem inovadora que apresente soluções possíveis, ou seja, revelem as reflexões e opções do artista moderno frente a uma realidade descontínua e fragmentária. Instituído o projeto estético, efetivado por meio da linguagem, é atingido o projeto ideológico, uma vez que é através da linguagem que a sociedade se manifesta. E é a partir da linguagem de ruptura que é questionada a sociedade, a realidade do poeta e sua percepção de mundo.

A linguagem de ruptura apresenta também inovações quanto às relações estabelecidas entre texto poético e leitor. A imagem do leitor como um mero consumidor é modificada, sua intervenção no texto é evocada. É preciso recifrar o texto, participar como co-autor, propiciando a partilha da experiência crítica de ambos. A leitura reflexiva é condição de reiteração do código e busca de uma interpretação possível. Leitor, texto e poeta participam do processo de leitura da história do poema, uma história que expressa crise. A crise é expressa por meio de alternativas encontradas no próprio poema: a modificação da visão do poeta em relação à realidade, às estruturas formais, à linguagem que é refugada e a opção por uma nova linguagem poética são a própria história da revisão dos antigos moldes e encontram-se em um mesmo espaço reflexivo a tradição e o novo. Para o crítico João Alexandre Barbosa (1986, p. 15),

[...] o poeta moderno é aquele que sabe o que há de instável na condição de encantamento de seu texto, sempre dependente de sua condição de enigma. Consciência e história são vinculadas pelo mesmo processo de intertextualidade: o novo enigma é a resolução transitória de numerosos enigmas anteriores. Para o poeta moderno, a consciência histórica, sendo basicamente social e de classe, é também de cultura.

Sendo assim, a historicidade do poema não é um dado que possa ser localizado apenas nas relações entre o poeta e as circunstâncias espaço-temporais: o tempo do poema é marcado, agora, pelo grau de seu componente intertextual.

A intertextualidade é então elemento constitutivo do poema moderno. É através da revisão das relações estabelecidas com a história que se propõe o novo ou resgata-se através dos intertextos o trajeto percorrido, muitas vezes revitalizado de outras poéticas. É o que podemos observar em Manoel de Barros e Charles Baudelaire. Há na poesia do poeta pantaneiro a presença de elementos intertextuais do projeto poético Moderno estabelecido nas teorias críticas e poéticas do poeta francês. Apesar de inserido em um contexto denominado Simbolista, Charles Baudelaire não se ateu aos princípios da referida escola literária, antecipou ideias que apontavam para novas concepções de arte, literatura e poesia.

A atitude reflexiva, teórica e poética de Baudelaire explicita a consciência de novos rumos da poesia no século vindouro. A poesia moderna segue o seu percurso e propõe a exposição dos mecanismos inerentes à construção poética, o poema revela a poética ausente e presente, ou seja, a poética de oposição e de reconstrução, enfim, o poema como espaço reflexivo discute e revela o projeto estético e ético da Modernidade. A poesia de Manoel de Barros presentifica as tensões da consciência criadora Moderna. Sua poesia denota autorreferencialidade e coloca em relevo tanto sua visão histórica como sua visão circunstancial do universo poético.

O poema metalinguístico utiliza-se do mesmo código para falar de si mesmo. O intertexto entre a poesia de Manoel de Barros e a obra teórico-crítica de Charles Baudelaire permite-nos observar a larga utilização da metalinguagem pelos dois poetas: ambos falam da função criadora, da relação poeta-realidade e composição poética. O discurso poético e a crítica aproximam-se significativamente na Modernidade através de intertextos dialógicos que permitem a continuidade do processo crítico, indicando possibilidades de renovação. Buscar na tradição elementos que auxiliem na construção do novo não é copiar os moldes, mas sim vê-los com criticidade, fazer uma releitura e trazer as experiências para o presente de forma inovadora.

A proposta de ruptura da Modernidade aplica-se também à ruptura de gêneros. A poesia realiza-se em prosa, a prosa torna-se poética. Baudelaire imprime toda a densidade poética, antes restrita ao poema, à prosa e escreve *Le Spleen de Paris, petits poèmes en prose* (1869), e subverte os gêneros literários. O poeta francês faz observações, exprime sensações e conta fatos da vida cotidiana do universo parisiense através de textos (prosa) plenos de poeticidade, musicalidade e beleza. Para Clive Scott (1989, p. 286), “[...] a história do poema em prosa é a história do questionamento da forma e da ausência de uma resposta”. Assim, o poema em prosa configura-se inovador se colocado em contato com a fórmula estabelecida, uma experimentação em busca de possíveis respostas e ruptura enquanto opção transitória.

O mesmo olhar atento, o desejo de subverter-se à ordem estabelecida, de buscar em seu universo particular o material poético, faz com que Manoel de Barros utilize-se da prosa poética para nos contar, mostrar, fazer sentir o universo pantaneiro. Em *Livro de Pré-Coisas*, o poeta explora seu habitat, os bichos, os personagens, sua terra natal, nos revelando a beleza destes elementos vistos sob o olhar do poeta, como no poema em prosa 3, De tatu, p. 83:

Folgam muito no cio, os tatus como os cachorros.  
 E formam acompanhamentos. A fêmea vai na frente, cheirando matinhos, a tatua. Logo fica de joelhos para o amor e chora esverdeado.  
 Em cima de sua femeazinha, o macho passa horas - como se fosse em cima de uma casa de tábuas. E ela fica submetida para ele, rezando naquela postura.  
 Protocolos que a natureza lhes deu para montar filhos são tântricos. A femeazinha espera paciente enquanto venta azul no olho dos patos.  
 Como certas dalias lésbicas, de estames carnudos, se entregam as tatus ao gosto de filhar. Seviciadas e ávidas.  
 Reproduzem de cacho.  
 Daí já saem pelas Campinas fazendo buracos. Há Campinas furadas como ralos.  
 Na corrida, pega um buraco desses o cavalo – se ajoelha no vento. Roda por cima do pescoço. E frecha de boca na macega o vaqueiro.  
 – Por isso não dispenso tatu quando acho no campo. Nem güenta faca esse bicho deletério. É ente morredor à toa. Afogou nele um dedo só de aço, estrebuchou. Embolou. Não falou água. Cagou-se persignado; pedindo benção. É ficho morredor à toa. Sem aras nem arres. E chia fino quando o vaqueiro grosa a vara dele com faca.  
 Nas águas o tatu desaparece. Entra de ponta no cerrado. Diz-se que caiu na folha. Que folhou. De fato, nas águas todos folham, esses tatus!

A despersonalização da lírica moderna, preconizada por Baudelaire, está presente na poesia de Manoel de Barros. Poesia e pessoa empírica são afastadas, estabelecendo a ruptura com a tradição passadista. Para efetivar tal ruptura que distancia paixões pessoais e poesia, Baudelaire institui a “fantasia”, termo que se opõe ao sentimentalismo, e conceber a poesia a partir da fantasia é concebê-la através do intelecto, guiada pela impessoabilidade e, sobretudo, pela intencionalidade. A fantasia permite que o poeta atue no universo real, deformando-o, decompondo-o e este é transformado em uma nova realidade. Logo, o produto, a percepção sensorial transformada, ou seja, decomposta, é realidade poética. Portanto, a fantasia é guiada pela elaboração consciente da realidade e é concebida como a capacidade de criar o irreal. A despersonalização é pressuposto da sociedade histórica Moderna e suprime o eu-lírico como consequência do ser fragmentado de que é portadora, um ser diluído, produto da Modernidade.

Manoel de Barros assimila a consciência deste ser fragmentado e a sua poesia expressa a visão despersonificada da realidade, do mundo e sua concepção do fazer poético compõe um universo residual, marcado pelo distanciamento entre poesia e eu-lírico explícito, e mesmo

quando utiliza-se da primeira pessoa como expressão, o faz como um ser incorporado pela poesia, como que dissolvido em meio ao universo lírico:

Vou sendo incorporado pelas formas pelos  
cheiros pelo som pelas cores.  
Deambulo aos esgarços.

(Idem, poema 4, p. 21)

O poema escolhido como epígrafe deste estudo exemplifica as ideias que constituem um intertexto entre a poesia de Charles Baudelaire e Manoel de Barros. O poema de nº 7, extraído da obra *Livro sobre nada*, p. 49, de Manoel de Barros, resgata a teoria literária da obra crítica e poética de Baudelaire, expoente e também vítima da Modernidade, que encontra na antítese, na aproximação de ideias supostamente incompatíveis a solução para os conflitos que o afligem. Portanto, a poesia de Manoel de Barros abriga, dá luz, faz renascer a voz de Baudelaire e é por meio dela que tomamos conhecimento do percurso efetivo da historicidade.

A relação dialógica que permeia o poema expõe a poética implícita na obra de Manoel de Barros e de forma simultânea recupera a poética explícita de Baudelaire. *Fazer o inconexo* é romper a conexão, a relação e a coesão. É assumir o ser fragmentado e o universo fragmentário em que se insere, e se a poesia, a arte e o Belo são expressões deste ser, a ruptura é efetivada através do fazer poético. E se a ruptura é visível através da ausência de conexões, se instaura ao mesmo tempo, um universo libertário. A supressão dos gêneros literários, a alogicidade, a presença do elemento onírico, o deslocamento da visão do poeta para o presente banal, o posicionamento do poeta em relação ao mundo são propiciados pelo inconexo, pela ruptura.

A formação em desencontros que pressupõem as obras de Charles Baudelaire e de Manoel de Barros suscitam a consciência do homem histórico, dual, que é o poeta, o artífice da palavra, e que está impresso nela. O poeta não se contenta com a sensatez, ela o absurda; resta-lhe a condução e produção de novos significados, novas imagens e, conseqüentemente, de novas realidades, porque, para Paz (1996, p. 45) “[...] o poeta faz algo mais do que dizer a verdade; cria realidade que possui uma verdade: a de sua própria existência”.

Portanto, para que o poeta expresse seu descontentamento para com a sensatez, para com a prescrição da poética passadista, faz-se necessária uma nova visão do poeta, que deve ser visto como um artesão que desnuda o processo da composição poética e que faz da ruptura texto e questionamento, texto enquanto instauração de uma nova poética e questionamento a partir da fissura que se impõe no contanto com a tradição, porque criar *delírios verbais* exige

trabalho árduo, pois delírios que *terapeutam* não são propiciados a partir de uma iluminação, mas sim do conhecimento das possibilidades da matéria verbal, e a partir daí novos delírios e realidades podem ser criados.

A possibilidade de dar *alegria ao esgoto*, pois *palavra aceita tudo* é a forma de que o poeta dispõe para expressar a realidade dissonante que lhe é apresentada. É unir a pureza do sentimento à realidade grotesca. É a expressão do poeta no mundo, dividido entre o sagrado e o profano, a realidade almejada e a realidade vivida. E como nos diz Manoel de Barros acerca da antítese proposta por Baudelaire: *As antíteses congraçam*, propiciam a harmonização dos conflitos humanos.

Manoel de Barros e Baudelaire estabelecem um diálogo cujo canal é a historicidade, o fazer poético torna-se poesia para ser recuperado mais adiante e volta a ser poesia; é a fusão que propõe a Modernidade. A arte da desconstrução pressupõe repensar a própria arte dentro e fora do texto e a poesia é o tempo e o espaço da problematização, da ruptura e da fragmentação do homem moderno.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, João Alexandre. **A Metáfora crítica**. São Paulo: Perspectiva, 1974.

\_\_\_\_\_. **As ilusões da modernidade**. São Paulo: Perspectiva, 1986.

BARROS, Manoel de. **Concerto a céu aberto para solos de aves**. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 1998.

\_\_\_\_\_. **Livro de Pré-Coisas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

\_\_\_\_\_. **Livro sobre nada**. 5. ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

\_\_\_\_\_. **O livro das ignoranças**. Rio de Janeiro: Record, 1993.

\_\_\_\_\_. **Retrato do artista quando coisa**. Rio de Janeiro: Record, 1998.

BAUDELAIRE, Charles. *Les Fleurs du Mal et autres poemes*. Paris: Garnier – Flammarion,

1964.

\_\_\_\_\_. **Sobre a Modernidade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

BOSI, Alfredo. **O Ser e o tempo da poesia**. São Paulo: Cultrix, 1997.

CAMARGO, Goiandira Ortiz de. **A poética do fragmentário**. Uma leitura da poesia de Manoel de Barros. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: Faculdade de Letras/UFRJ, 1997.

FRIEDRICH, Hugo. **Estrutura da lírica moderna**: da metade do Século XIX à metade do Século XX. Tradução de Marise Curioni. São Paulo: Duas cidades, 1978.

PAZ, Octávio. **Signos em rotação**. 3. ed. Tradução de Sebastião Uchoa Leite. São Paulo: Perspectiva, 1996.

POE, Edgar Allan. **Obra completa**. Tradução de Oscar Mendes. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, s./d.

SCOTT, Clive. O poema em prosa e o verso livre. In: BRADBURY, Malcolm; MCFARLANE, James. (Orgs.). **Guia Geral do Modernismo**. 1890-1930. Tradução de Denise Bottman. São Paulo: Companhia das Letras, 1989, p. 285-300.

# A PRÁTICA DOCENTE UNIVERSITÁRIA NO PARADIGMA CIENTÍFICO EMERGENTE

Juliane Aparecida Ribeiro Diniz<sup>1</sup>

**RESUMO:** O tema desse trabalho é a prática docente universitária sob o olhar do paradigma científico emergente. O objetivo geral foi apresentar as mudanças necessárias à prática do professor de ensino superior a partir da emergência de um *novo* paradigma científico e social. A abordagem metodológica adotada foi a revisão bibliográfica, com leitura, análise e estudo da literatura atual que envolve tal assunto. Os resultados mostram que a prática docente tradicional universitária já não condiz mais com a sociedade contemporânea, exigindo o repensar dos espaços formativos universitários, de forma crítica e em prol da autonomia dos educandos, bem como a necessidade de uso de diversas estratégias didático-pedagógicas que promovam ‘aulas vivas’, em que estudantes e professores possam trabalhar os aspectos do saber popular, da historicidade, da multidimensionalidade, da afetividade, da humanidade e da intersubjetividade, juntamente com os conhecimentos científicos multidisciplinares.

**PALAVRAS-CHAVE:** Docência. Ensino superior. Paradigma da complexidade.

## 1 INTRODUÇÃO

Esse estudo tem como tema a docência universitária sob a perspectiva do paradigma científico emergente da pós-modernidade. Compreende-se que a ciência progrediu de uma concepção moderna para uma pós-moderna no decorrer do último século, juntamente com o desenvolvimento tecnológico e financeiro das economias provenientes da Terceira Revolução Industrial, o que afetou tanto a sociedade como as utilidades humanas e a própria construção de conhecimentos.

Nesse novo paradigma, os modelos educacionais vivenciam um momento de transição, de mudança de paradigmas também, em que de um lado encontram-se educadores formados pelo modelo cartesiano-newtoniano e de outro lado se instauram problemáticas e situações reais que impõem um desafio à transformação dos pensamentos e das atuações dos atores educativos. Há, então, a necessidade de conhecimentos e saberes mais humanos, subjetivos,

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação na Universidade Federal de Goiás. Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (2006), Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Uberlândia (1996), Licenciada em Educação Artística – Habilitação em Música pela Universidade Federal de Uberlândia (2003) e Licenciada em Letras pelo Centro Universitário UniSEB (2011). Especialista em Docência na Educação a Distância pela Faculdade Alfredo Nasser (2017). Participante do grupo de Pesquisa em Tecnologias e Educação a Distância (GEaD/UFG/DGP-CNPq). Docente e Coordenadora do Núcleo de Trabalhos Acadêmicos do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Faculdade Alfredo Nasser – UNIFAN.

complexos, diversificados, interligados e multidisciplinares e, conseqüentemente, modelos educacionais e práticas docentes mais autônomos, ativos e libertadores, que se adequem a esse novo pensamento científico.

E, dessa forma, a prática pedagógica se dá em espaços de convivência humana e relações educativas, em que docentes e estudantes promovem um relacionamento dialógico e ético permeado por experiências, saberes, interesses pessoais, vivências, afetividade e racionalidade.

Sendo assim, esse trabalho justifica-se pela precisão de se refletir e se compreender a prática docente do educador universitário a partir desses novos desafios sociais, educacionais e econômicos, em que de uma direção têm-se os princípios neoliberais que dão ênfase às formações dos indivíduos para o mercado de trabalho e ao avanço da ciência e da técnica e de outro as propostas de formação integral e plural do ser humano.

Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo apresentar as mudanças necessárias à prática do professor de ensino superior a partir da emergência de um novo paradigma científico e social.

Para tanto, a hipótese que sustenta a construção do argumento encontra-se referenciada nos trabalhos de Cordeiro (2007), Arnoni (2012), Souza (2014) e Anastasiou (2015), os quais indicam que a prática docente tradicional já não condiz mais com a sociedade contemporânea, exigindo o repensar dos espaços formativos universitários, bem como das demandas educacionais atuais de se elaborar e reelaborar coletivamente os conhecimentos, de forma crítica e reflexiva em prol da autonomia dos educandos.

A fim de construir e sustentar o presente argumento buscou-se, em nível metodológico, realizar uma pesquisa bibliográfica, com leitura, análise e estudo da literatura atual que envolve tal temática.

Para tanto, será apresentado inicialmente algumas considerações acerca do paradigma da ciência moderna e o paradigma emergente da complexidade, buscando explicitar as características e as especificidades de cada um deles. A segunda seção mostra a prática docente universitária na abordagem do modelo cartesiano-newtoniano (moderno) e, na terceira seção, há a apresentação das perspectivas desta prática do professor de ensino superior a partir do 'novo' paradigma científico pós-moderno. Por fim, seguem-se as considerações finais.

## 2 O PARADIGMA<sup>2</sup> DA CIÊNCIA MODERNA E O PARADIGMA EMERGENTE

Os pensadores na Idade Média (476-1453) tinham uma visão de mundo baseada nos princípios construídos sobre a égide do domínio da Igreja Católica, isto é, enraizados no princípio da autoridade, o qual provocou enfraquecimento do espírito crítico e da autonomia do pensamento, bem como do desenvolvimento científico, conforme destacado por Mendonça, Rocha e Nunes (2008). Desse modo, prevalecia uma visão orgânica do conhecimento, em que os processos da natureza eram entendidos em relações de “interdependência entre fenômenos materiais e espirituais e de subordinação das necessidades individuais às da comunidade”, buscando apenas a compreensão dos fenômenos naturais e a salvação da alma após a morte (CAPRA, 1988 *apud* SOUZA, 2014, p. 223).

Contudo, a partir do século XVI as sociedades viram-se marcadas por profundas mudanças de pensamento, alterando-se a visão da construção do conhecimento impulsionada pelos movimentos do Iluminismo, do Renascimento, da Reforma Luterana e das Revoluções Científica e Industrial. O homem foi colocado no centro do universo e visto como sujeito produtor do conhecimento, podendo agora intervir na natureza, modificando-a a serviço do seu bem-estar e do desenvolvimento social, econômico, político e cultural. Vivenciava-se, então, a Idade Moderna (1453-1789), provocando uma ruptura com a concepção de ciência puramente contemplativa (MENDONÇA, ROCHA e NUNES, 2008).

Santos (2008) afirma que esse paradigma embasa sua concepção na racionalidade, sob o domínio das ciências naturais, o qual busca um conhecimento profundo e rigoroso da natureza, com base na observação e na experimentação. Seu instrumento de análise, sua lógica de investigação e seu modelo de representação da realidade é a Matemática. Sendo assim, pode-se afirmar que a Ciência Moderna se firma baseada no racionalismo, no reducionismo e na concepção mecanicista e dual da natureza, influenciada por René Descartes.

Racionalismo pela valorização excessiva do objetivo em detrimento do subjetivo e pela matematização do pensamento humano, ou seja, o conhecimento torna-se sinônimo de quantificação e o que não é quantificável é cientificamente irrelevante. Um Reduccionismo da complexidade do mundo, por acreditar que o conhecimento é especializado, em que se necessita dividir a realidade em partes constitutivas para poder estudá-la e depois determinar relações entre o que se separou. (SANTOS, 2008).

---

<sup>2</sup> Compreende-se como paradigma uma estrutura de pensamento, uma totalidade de crenças, valores e técnicas compartilhadas por membros de uma comunidade científica, conforme a visão de Kuhn (1997).

Mecanicista por entender que a razão predominante do saber é a dominação da natureza para fins práticos e lucrativos, estando o conhecimento científico a serviço do capital e do poder (MENDONÇA, ROCHA e NUNES, 2008). E dualista por entender que há a separação entre natureza e cultura; sujeito e objeto; natural e artificial; vivo e inanimado; coletivo e individual; observado e observador; subjetivo e objetivo; coletivo e individual; mente e matéria; corpo e alma; psíquico e físico.

Entende-se, então, que a Ciência Moderna pressupõe um mundo estático, em que prevalece o racionalismo cartesiano, o mecanicismo, a unicidade, a segurança, a ordem, a estabilidade e a previsibilidade em todos os sentidos da vida, independente do lugar e do tempo em que se realizarem as condições iniciais. Privilegia-se, assim, um conhecimento utilitário e funcional, que visa a compreender o real para dominá-lo e transformá-lo. (SANTOS, 2008)

E, dessa forma, esse modelo de se fazer ciência passa a ser empregado pelas Ciências Sociais emergentes a partir do século XIX, entendendo que as leis da sociedade poderiam ser descobertas a partir das leis da natureza, refletindo nesta ideia que as Ciências Sociais nasceram para ser empíricas. Desse modo, percebe-se que o racionalismo não tolera o senso comum e as humanidades ou os estudos humanísticos, nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que não seguirem seus princípios epistemológicos e suas regras metodológicas e luta contra todas as formas de dogmatismo e de autoridade. (CHAUÍ, 2000)

Contudo, esse paradigma científico positivista recebe duras críticas, pois os cientistas se veem sedentos de complementar o saber das coisas com a análise das condições sociais, dos contextos culturais, dos modelos organizacionais da investigação científica, dos conteúdos do conhecimento e de novos modelos educacionais. Acredita-se, assim, que esse modelo científico supervalorizou algumas disciplinas em detrimento de outras e causou a superespecialização dos saberes, isto é, valorizou o conhecimento técnico aplicado para o desenvolvimento de tecnologias voltadas para atender as utilidades dos indivíduos (SOUZA, 2014), os quais, em essência, estão a serviço do processo de valorização do capital e, em grau menor, aos interesses corporativos e estatais.

Logo, por mais que não se possa desconsiderar a importância da ‘modernidade’ para desenvolvimento técnico-científico vivenciado pelas sociedades mundiais, percebe-se a relevância e a necessidade de um novo ‘paradigma’ que proponha modificações para esse vigente.

Santos (2008) corrobora esse pensamento afirmando que há alguns sinais na atualidade que esse paradigma científico dominante atravessa uma crise profunda e irreversível, como

resultado de uma pluralidade de condições teóricas, as quais são apontadas em quatro aspectos: A teoria da relatividade de Einstein; A mecânica quântica de Heisenberg e Bohr; A incompletude da matemática demonstrada por Gödel; e, A ordem a partir da desordem de Prigogine.

Nesse sentido, este mesmo autor destaca que a ciência chega ao final do século XX - e início do século XXI - ‘possuída’ pelo desejo de complementar o conhecimento das coisas com a análise das condições sociais, dos contextos culturais, dos modelos organizacionais da investigação científica, dos conteúdos do conhecimento científico. E, a partir disso, percebe-se a necessidade de se discutir, pensar, compreender e refletir sobre ‘novas’ formas de se fazer ciência, como também de se formar cientistas, entendendo que tudo está em constante interação e largamente relacionado.

Sendo assim, compreende-se por esses sinais que o modelo científico moderno se encontra em crise e que há a emergência de um novo paradigma científico, que visa ser mais contemplativo, sem pretensões de controlar a natureza, mais humano, ético, interdisciplinar e que rompa com a dicotomia entre senso comum e conhecimento científico (MORIN, 2000). Esse pensamento emergente perpassa pelo entendimento de que a realidade é complexa, difusa e não pode ser classificada de forma tão estanque como se acostumou a pensar e que a natureza e o mundo não devem ser controlados, mas sim contemplados (SANTOS, 2008), como meio de refletir sobre a realidade concreta de forma a captá-la pela razão de uma forma crítica e voltada para a transformação da mesma.

Santos (2008) denominou esse novo pensamento de “paradigma de um conhecimento prudente para uma vida descente” (de âmbito científico e social e com marcas pós-modernas) e o ‘elabora’ acerca de um conjunto de quatro teses.

A primeira é que todo o conhecimento científico-natural é científico-social, apagando a distinção dicotômica entre ciências naturais e ciências sociais, erguendo-as a uma nova ordem científica de conhecimentos indivisos em que estas últimas passam a exercer uma função ‘dinâmica’ nessa nova lógica científica. Embasa suas ideias nos avanços recentes da física e da biologia, que repelem tal dualismo e indicam a superação das distinções entre natureza e cultura; natural e artificial; vivo e inanimado; coletivo e individual; observado e observador; subjetivo e objetivo; coletivo e individual.

O segundo pilar do conhecimento científico pós-moderno é que todo o conhecimento é local e total, rechaçando a ideia do conhecimento segregador e especializado e tendo como horizonte a totalidade universal ou a totalidade indivisa, numa concepção holística. Reforça, ainda, que o conhecimento na concepção pós-moderna não é disciplinar, mas avança à medida

que o seu objeto de estudo amplia, nas mais variadas interfaces. Ademais, por esse conhecimento não seguir um único método científico e sim constituir-se a partir de uma pluralidade metodológica, numa composição transdisciplinar.

Isto é, entende-se que há interdependências complexas dos diversos sistemas vivos que compõem a realidade em diferentes níveis, mediante o processo de auto-eco-organização, numa acepção ecológica. (MORIN, 2000).

A terceira tese é que todo o conhecimento é autoconhecimento, indicando a intolerância da distinção entre sujeito e objeto feita pela ciência moderna, reforçando que o objeto de pesquisa nada mais é do que a continuação do sujeito. Sendo assim, afirma que o conhecimento científico é um autoconhecimento, uma autobiografia, pois as trajetórias de vidas pessoais e coletivas dos cientistas, seus valores e suas crenças unem-se ao que é estudado - ao seu 'objeto' de estudo. Ou seja, o conhecimento científico pós-moderno ensina a viver e traduz-se num saber prático, valorizando o contexto sociocultural no qual o cientista-humano está inserido.

Por fim, a quarta e última base do paradigma emergente é todo o conhecimento visa a constituir-se em senso comum, refletindo sobre a importância de todos os conhecimentos, pois estimula a interação e o diálogo entre eles. Sendo assim, contrariando a ideia da ciência moderna de desprezar o saber vulgar e prático, reconhece-o como possuidor de virtualidades capazes de enriquecer a relação dos cientistas com o mundo, por ter uma dimensão libertadora e utópica que é ampliada a partir do contínuo diálogo com o conhecimento científico, entendendo que “A aprendizagem da ciência é um processo de desenvolvimento progressivo do senso comum” (ALVES, 1981, p. 09).

### **3 A PRÁTICA DOCENTE UNIVERSITÁRIA NO PARADIGMA POSITIVISTA**

Entende-se por docência universitária, nesse trabalho, o exercício da docência no ensino superior em universidades, em cursos de graduação e em pós-graduação *latu e strictu sensu*. (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002)

Então, pode-se afirmar que no paradigma positivista esta docência se vê baseada na mera transmissão de conteúdos e saberes pelo professor e na simples absorção e memorização destes por parte dos alunos, reafirmando, portanto, a lógica de que o desenvolvimento cognitivo deva ser um suporte ao pleno desenvolvimento do capital.

Os conhecimentos científicos fragmentados e compartimentados são escolhidos muitas vezes com vistas a instruir uma futura mão de obra técnica para atuação no mercado de trabalho, atendendo, assim, a demanda e os interesses da sociedade capitalista e valorizando o resultado final quantitativo das notas. Logo, o que não é científico é descartado da prática docente universitária, a qual se materializa em disciplinas estanques que enfatiza a aprendizagem como um produto carregado de certezas.

Percebe-se, assim, o uso de estratégias didático-pedagógicas em que o ‘ativo professor’ se afirma como o detentor dos conhecimentos e como fonte de saber e em que o ‘passivo aluno’ registra-os sem compreendê-los ou apreendê-los. E, nesse processo, ficam excluídos os aspectos do saber popular, da historicidade, da multidimensionalidade, da afetividade, da humanidade e da intersubjetividade. (ANASTASIOU, 2015)

Desse modo, compreende-se que essa concepção científica produz uma prática docente universitária ‘morta’ e alienante, com padrões de comportamento pré-estabelecidos, permeada pelo não questionamento, pela não reflexão e pela não expressão de pensamento divergente, valorizando a aceitação passiva da autoridade centralizadora e do conhecimento soberano do “mestre explicador”. (RANCIÈRE, 2004).

Determina, ainda, uma prática de ensino dissociada da realidade do mundo e da vida, com modelos de atividades pré-elaboradas que indicam uma única opção de acerto, com valorização da memorização de conteúdos em detrimento do pensamento autônomo e da construção e reconstrução do conhecimento. Estabelecimentos educativos que ‘ironicamente’ produzem seres incompetentes, incapazes de pensar, de se autoconhecerem como críticos de sua própria vida, como autores de sua própria história, como atores da sociedade e responsáveis pela sua trajetória de vida. E uma prática docente excludente, conformista, punitiva, domesticadora, segregadora, hierárquica, autoritária, instrutora e segmentada em disciplinas que fragmentam o “todo em partes”. (SOUZA, 2014)

Isso remete a discussão apresentada por Vasconcelos (2010) de que o professor acaba reproduzindo em sua prática docente o que ‘foi feito com ele quando era aluno’ (*Imprinting*). Portanto, reproduz o seu passado, isto é, o docente comporta-se como se estivesse no ‘piloto automático’ e aplica atividades que não levam o aluno a refletir de forma crítica sobre o comportamento do fenômeno, como também a estabelecer relações de causalidade entre os atributos, sem o uso das funções psicológicas superiores.

Reflete-se, então, que essa prática já não condiz mais com a sociedade contemporânea, pois como afirma Cordeiro (2007, p. 112-113), “no contexto de crise da modernidade, com a quebra do paradigma positivista, o avanço da ciência e da técnica, aliados à nova ordem

capitalista e dos movimentos sociais” e à “globalização da cultura e da economia”, necessita-se repensar os espaços formativos universitários e, principalmente, as demandas educacionais atuais de se construir coletivamente e humanamente os conhecimentos.

E, por isso, faz-se importante compreender as exigências sobre as práticas docentes no ensino superior em momento social, econômico e cultural tão contraditório, no qual a educação se ‘coisificou’, tornando-se mais uma mercadoria entre muitas outras encontradas no mercado, e o paradigma emergente de ciência busca pluralidade e diálogo entre os saberes.

#### **4 A PRÁTICA DOCENTE UNIVERSITÁRIA NO PARADIGMA EMERGENTE**

Ao compreender que a universidade é uma instituição social que se preocupa com os modos de pensar, de agir, de refletir, de sentir e de se relacionar dos indivíduos na sociedade (CHAUÍ, 2014), entende-se que discutir a prática docente nesta instituição é necessidade urgente a partir das contradições que são abordadas ao longo da construção deste trabalho.

Então, corroborando essa ideia, Souza (2014) afirma que esse é um dos maiores desafios para os docentes na atualidade, pois ao refletirem sobre como deve ser a sua prática no paradigma científico pós-moderno, estes precisam romper gradativamente com o paradigma dominante e se empenharem na busca de um ‘novo’ modelo para a educação universitária, como também de uma ‘nova’ maneira de se pensar o processo de ensino e aprendizagem num movimento dialógico.

Esse ‘novo’ modelo educativo, portanto, precisa valorizar o aprendiz como sujeito do seu próprio conhecimento, acreditar na conversação constante entre o padrão científico, as teorias de aprendizagem, as atividades docentes e discentes e produzir seres capazes de fazer, viver, conviver, criar e criticar, isto é, necessita-se de “um conhecimento prudente para uma vida descente” (de âmbito científico e social), conforme explicita Santos (2008).

Logo, pode-se afirmar que o paradigma científico emergente influencia a necessidade de uma ‘nova’ prática docente universitária que estabelece aos professores ensinarem aos alunos mais processos de construção dos saberes do que verdades acabadas (TOZZI, 2000 *apud* SOUZA, 2014), bem como entenderem que esta prática precisa ser um processo multidimensional, tão racional quanto afetivo.

Com relação a esse pensamento Morin (1999 *apud* SOUZA, 2014) propõe um paradigma da complexidade, reconhecendo o caráter multidimensional das realidades e do conhecimento, propondo uma prática docente baseada numa concepção holística, sistêmica,

ecológica, interativa, contextual e histórica do conhecimento, integrando corpo e mente, racionalidade e sensibilidade, indivíduo e contexto, ser humano e natureza e entendendo que o saber é uma construção social, na qual os sujeitos são ativos e não apêndices ao processo de elaboração do conhecimento.

Contudo, entende-se que essa maneira de se construir a perspectiva pedagógica é um grande enfrentamento, pois o capital tem interferido e ditado às rédeas de organização dos ambientes educacionais, provocando uma coordenação da educação universitária pautada no perfil de trabalhador necessário ao mercado e à lógica da produção, o que se traduz em: o livro didático, a hierarquização e a burocratização da gestão escolar, legislações, avaliações e organização dos resultados destas em índices, bem como os parâmetros e as diretrizes curriculares propostos pelo Ministério da Educação e Cultura. (ARNONI, 2012)

No bojo de tudo isso se percebe, ainda, que o professor está sendo preparado cada vez mais como um ‘técnico aplicador do manual didático’, com exaltação da prática em detrimento da teoria, com aquisição de competências e não de conhecimentos científicos, teóricos e acadêmicos, com visualização da questão metodológica de forma neutra e, também, para cumprir um currículo escolar pronto, pré-determinado, conteudista e técnico, atendendo essencialmente as exigências do capital (ARNONI, 2012; SILVA, 1999).

Essa discussão é relevante, pois como afirma Cunha (2004) não é possível separar a dimensão da prática pedagógica universitária da dimensão da formação do docente de ensino superior, entendendo que a docência é um processo que se constrói ao longo de toda a carreira, em um processo contínuo e constante<sup>3</sup>. Essa autora indica, ainda, que a formação do professor universitário tem características peculiares, visto que essa envolve os conhecimentos técnicos específicos de cada profissão, valorizados fortemente em detrimento dos conhecimentos didático-pedagógicos e das humanidades.

Essa ideia pode ser fortalecida pelo pensamento de Zabalza (2003) de que esses docentes se reconhecem primeiramente enquanto profissionais da área de conhecimento de suas graduações, para depois se verem como professores, por isso a dificuldade de refletirem sobre sua prática pedagógica e a modificar adequando-a às novas demandas educacionais. Para Cunha (2004) esse aspecto faz com que estes educadores não se preocupem com os saberes pedagógicos e adotem o paradigma tradicional de transmissão dos conhecimentos, entendendo a docência como um ‘dom’ carregado de desprestígio e de repetição de ações

---

<sup>3</sup> Entende-se essa formação docente na perspectiva de Severino (2007), que a vê para além da habilitação técnica, da aquisição e do domínio de um conjunto de informações e de habilidades didáticas, defendendo-a na perspectiva de *bildung*, ou seja, formação humano-intelectual contínua.

(CUNHA, 2004) e não como um processo de mediação e construção do conhecimento de forma reflexiva, crítica e dialógica.

Logo, a consequência dessas ações é privilegiar o conhecimento de regulação em sobreposição ao conhecimento de emancipação. Em que o primeiro tem seu ponto de saber na ordem sobre as coisas e sobre os outros e o segundo tem como ponto de saber a solidariedade, dando ao outro a condição de se elevar de objeto para sujeito construtor de sua própria história e conhecimento. (SANTOS, 2000)

Dessa forma, para que haja a ‘elevação do sujeito’ há a necessidade de que os estudantes universitários saibam fazer e não meramente reproduzir conhecimentos e atitudes, portanto se necessita de uma prática docente que proporcione essa perspectiva crítica, em que o pensar, o agir, o refletir, o sentir e o relacionar dos indivíduos entre si e com a sociedade estejam presentes, privilegiando, assim, “o exercício da inteligência mais que o da memória”. (SEVERINO, 2008, p. 29)

Severino (2008) ao refletir sobre esses novos desafios postos ao mestre universitário defende a pesquisa e o pesquisar como postura essencial para uma prática docente emancipadora nesse nível de ensino, não desejando transformar os alunos e os professores em pesquisadores especializados, mas incentivando uma postura investigativa no processo de ensinar e de aprender, como elemento imprescindível ao exercício do magistério. Isto é, defende que uma prática docente universitária adequada aos novos desafios postos pelo paradigma científico emergente perpassa pela mediação do pesquisar, pois se não se terá um ensino repetitivo, focado na exposição e na memorização de conteúdos e na avaliação somativa.

Então, a prática docente universitária necessita ser vista como movimento, processo, mudança, arte e criatividade, espaço que se renova todos os dias pelas novas interações e informações, precisa se pautar na perspectiva dialética que valoriza o cultural e o pedagógico (CUNHA, 2004; SEVERINO, 2008). E essa metodologia dialética, na visão de Anastasiou (2015), é o ponto essencial do processo de ensino universitário atual, pois o conhecimento precisa ser compreendido e apreendido em suas múltiplas relações, inter-relações, enredos, teias e movimentos, num crescente espiral histórico e contextualizado.

Para tanto, precisa-se que a prática docente universitária vise não mais o ensinar estático e pré-estabelecido, mas se pautar no entendimento do processo de ensinagem, que Anastasiou (2015, p. 20) aponta como “uma prática social complexa efetivada entre os

sujeitos, professor e aluno, englobando tanto a ação de ensinar quanto a de apreender<sup>4</sup>, em um processo contratual, de parceria deliberada e consciente para o enfrentamento na construção do conhecimento escolar”.

Essa mesma autora reforça, ainda, que é imprescindível, nessa perspectiva do paradigma científico emergente, a compreensão de que o ato de ensinar precisa ser reconhecido como um processo em que o ensino e a aprendizagem não podem ser dissociados, num ‘fazer aula’ construído mutuamente.

Cabe, então, nessa construção do conhecimento e nessa troca de experiências entre estudante e professor compreender que a prática docente universitária é construída a partir da apreensão do conteúdo de forma dinâmica e proveitosa, permeada pela reflexão do aluno e pela mediação do professor numa ação conjunta. E, sendo assim, o docente universitário não pode ter passos a serem seguidos, mas movimentos a serem construídos pelos sujeitos em ação, num processo de ensinagem, saboreando o fazer e experimentando o gosto do saber, conforme diversas operações e pensamentos: comparação, resumo, observação, classificação, interpretação, crítica, busca de suposições, imaginação, obtenção e organização dos dados, levantamento de hipóteses, aplicação de fatos e princípios a novas situações, decisão, análise e planejamento de projeto e pesquisas. (ANASTASIOU, 2015)

Portanto, pode-se entender que o papel do professor é planejar e construir o processo de ensinagem de forma que possibilite que todos os alunos apreendam a teoria, a prática e transponham a ideia de memorização de conhecimentos. E o papel do estudante é alterar a forma de memorizar o conteúdo, romper a dependência do professor e a passividade do assistir aulas, participando ativamente e vivamente da construção da aula e da aprendizagem, selecionando o que interessa e buscando coisas novas. (MASETTO, 2003)

E, tomando como base essa realidade, Arnoni (2012) propõe pensar a prática docente universitária de forma crítica e reflexiva em favor da autonomia dos educandos, a qual visa emancipar os seres humanos envolvidos no ambiente educativo, como seres históricos e inseridos em uma dada sociedade, onde todos os aspectos e fatores do conhecimento estão interligados e inter-relacionados com o ambiente natural, cultural e histórico-social. Nessa perspectiva, a relação entre o professor e o estudante é uma relação pedagógica de mediação, permeada pela contradição em processo e pela tensão, não pronta, não pré-determinada, não

---

<sup>4</sup> A autora Anastasiou (2015) apresenta o termo apreender como um processo evolutivo em espiral, permitindo compreender a conjunção do reconhecimento e da descoberta do conhecimento pelo aluno. Usa-o em substituição ao termo aprender, que seria apenas tomar o conhecimento e retê-lo na memória mediante estudo.

engessada. Dessa forma, a *práxis*<sup>5</sup> educativa do educador se efetiva por intermédio da *metodologia da mediação dialética*.

O processo educativo, então, é um ato humano e consciente, permeado por relações dialógicas dos seres sociais envolvidos, em que o ensino e a aprendizagem dos saberes produzidos historicamente sofrem uma ‘tensão’ dialética constante: de um lado o conhecimento disciplinar e de outro o conhecimento do cotidiano dos alunos. Sendo assim, o professor assume aqui o papel de mediador, o qual deve organizar metodologicamente a sua aula de forma a promover a emancipação humana, numa prática docente universitária libertadora e coletiva.

Essa prática docente emancipadora permite resgatar as ideias iniciais do aluno, compará-las e contrapô-las com o conceito ensinado, problematizando-as e discutindo-as e refletindo sobre elas. Dessa forma, as contradições entre as ideias iniciais e conceito ensinado, permite ao aluno, a elaboração do conceito, por superação de suas ideias iniciais em um momento predominante. (ARNONI, 2012)

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vivencia-se atualmente um período lento e gradual de transição do paradigma científico moderno para o pós-moderno, o qual coloca em questionamento muitas práticas educacionais tradicionais nos diversos níveis de ensino e, especialmente, na educação superior.

Percebe-se que muito, ainda, se tem do paradigma positivista, primeiro porque os docentes que atuam no momento foram formados, pensam e agem por meio dele, segundo visto que a ênfase das políticas educacionais contemporâneas visa à preparação do operário necessário ao mercado de trabalho e à lógica da produção capitalista. E, tudo isso, dificulta a mudança da prática docente universitária.

Contudo, já há indícios da precisão de transformações dos espaços formativos universitários e, principalmente, das demandas educacionais atuais de se construir coletivamente e humanamente os conhecimentos, a partir do paradigma emergente de ciência, pois as sociedades se vêm inseridas em um universo globalizado, menos previsível,

---

<sup>5</sup> Entende-se como *práxis* pedagógica a prática docente capaz de possibilitar ao sujeito atuar e refletir transformando a sua realidade, ou seja, uma prática docente capaz de emancipar os seres envolvidos no processo educativo.

culturalmente pluralizado, exigindo pensamentos mais complexos, reflexivos, dinâmicos, criativos, autônomos, analíticos e humanos.

Esses aspectos indicam, então, que a prática docente tradicional universitária já não condiz mais com a sociedade contemporânea, exigindo o repensar dos espaços formativos universitários, de forma crítica em prol da autonomia dos educandos, confirmando, assim, a hipótese desse estudo. Recomendam, ainda, a necessidade de uso de diversas estratégias didático-pedagógicas que promovam ‘aulas vivas’ e transformadoras, em que estudantes e professores possam trabalhar os aspectos do saber popular, da historicidade, da multidimensionalidade, da afetividade, da humanidade e da intersubjetividade, juntamente com os conhecimentos científicos.

Entende-se, assim, que é essencial ao professor universitário conscientizar-se das opções paradigmáticas científicas vigentes - positivista ou pós-moderna -, entendendo que a alternativa adotada por ele influenciará em grande medida suas práticas docentes, bem como a formação dos estudantes como agentes transformadores ou não da sociedade na qual estão inseridos.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência**: Introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Brasiliense, 1981.

ANASTASIOU, Léa das Graças. Docência na educação superior. In: \_\_\_\_\_. **Docência na educação superior**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006, p. 147-71.

\_\_\_\_\_. Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. In: ANASTASIOU, Léa das Graças; ALVES, Leonir Pessate (Orgs.). **Processos de Ensinagem na Universidade**: Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 10. ed. Joinville: Editora Univille, 2015, p. 15-44.

ARNONI, Maria Eliza Brefere. Mediação dialético-pedagógica e práxis educativa: o aspecto ontológico da aula. Programa de Pós-Graduação em Educação. **Revista Educação e Emancipação**, São Luís - MA, v. 5, n. 2, jul./dez. 2012.

CHAUÍ, Marilena. **Contra a Universidade Operacional**. A greve de 2014. Aula Magna USP, 2014.

\_\_\_\_\_. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.

CORDEIRO, Telma de Santa Clara. A aula universitária, espaços de múltiplas relações, interações, influências e referências. In: CUNHA, Maria Isabel da. **Reflexões e práticas em pedagogia universitária**. Campinas: Papyrus, 2007, p. 111-24.

CUNHA, Maria Isabel da. Diferentes olhares sobre as práticas pedagógicas no ensino superior: a docência e sua formação. **Educação**, Porto Alegre, ano 27, v. 54, n. 3, p. 525-36, set./dez. 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KHUN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.

MASETTO, Tarciso. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2003.

MENDONÇA, Alzino Furtado de; ROCHA, Cláudia Regina Ribeiro; NUNES, Heliane Prudente. A construção do conhecimento. In: \_\_\_\_\_. **Trabalhos acadêmicos: planejamento, execução e avaliação**. Goiânia: Alfa, 2008, p. 21-33.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de Professores: Unidade teoria e prática**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

RACIÉRE, Jacques. **O mestre ignorante: cinco lições sobre a emancipação intelectual**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_. **Para um Novo Senso Comum:** a ciência, o direito e a política na transição paradigmática. (A Crítica da Razão Indolente: contra o desperdício da experiência). v. 1, São Paulo: Cortez, 2000.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Ensino e pesquisa na docência universitária: Caminhos para a integração. **Cadernos Pedagogia Universitária**. São Paulo: USP, 2008.

\_\_\_\_\_. Preparação técnica e formação ético-política dos professores. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.). **Formação de educadores:** desafios e perspectivas. São Paulo: UNESP, 2003, p. 71-90.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SOUZA, Ruth Catarina Cerqueira Ribeiro de. Novos paradigmas na educação. In: SOUZA, Ruth Catarina Cerqueira Ribeiro de; MAGALHÃES, Solange Martins de Oliveira (Orgs.). **Poiéses e Práxis II:** formação, profissionalização, práticas pedagógicas. Goiânia: América; Ifiteg, 2014, p. 221-33.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Currículo:** a atividade humana como princípio educativo. 2. ed. São Paulo: Libertad, 2010.

ZABALZA, Miguel A. **O ensino universitário:** seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre: Artmed, 2003.

# A PROGRESSÃO DO REGIME DE CUMPRIMENTO DE PENA COMO MEDIDA RESSOCIALIZADORA

Jessyca Suzyanny Andrade Pacheco<sup>1</sup>

Rogério Adelino de Sousa<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este estudo teve por intento através de uma pesquisa minuciosa a demonstração da importância da progressão do regime prisional fundamentada na necessidade de individualização da execução, e tem por fim, assegurar que a pena privativa de liberdade a que é submetido o condenado alcançará efetivamente seu objetivo, que é o de reinserção na sociedade. Nesse viés, o benefício poderá ser deferido quando o apenado revelar condições de adaptar-se ao regime menos rigoroso.

**Palavras-chave:** Progressão; Pena; Ressocializar.

**ABSTRACT:** *The purpose of this study was to investigate the importance of the progression of the prison system based on the need for individualization of execution and to ensure that the custodial sentence of the convicted prisoner will effectively achieve his objective, which is that of reintegration into society. In this bias, the benefit may be granted when the offender shows conditions to adapt to the less rigorous regime.*

**KEYWORDS:** *Progression; Feather; Respecting.*

## INTRODUÇÃO

O sistema progressivo adotado pela Lei de Execução Penal determina a mudança de regime, passando o condenado do mais severo para o menos rigoroso, falando-se aqui em progressão de regime (AVENA, 2014).

Neste sentido, observa-se que no ordenamento jurídico brasileiro, existe uma lei quase que perfeita, capaz de fazer com que o condenado pague efetivamente pelo crime que cometeu, seja através de uma pena privativa de liberdade, restritiva de direito, ou até mesmo por meio de multa (MARCÃO, 2012).

Entretanto, quando se fala de pena privativa de liberdade, em que o condenado se tem o direito constitucionalmente garantido de progressão de regime, a pergunta que talvez não

---

<sup>1</sup> Bacharel em Direito, advogada inscrita na OAB/GO: 48262.

<sup>2</sup> Doutor pela UFSCar com pós-doc pela Embrapa Instrumentação, Coordenador da Pós-Graduação da Faculdade Alfredo Nasser.

tenha uma resposta de imediato, é se o sistema está preparado para receber este condenado para um regime menos gravoso e, com isto, o preparando para um regresso a sociedade.

Entre a pena privativa de liberdade, passando para o regime semiaberto e depois para o regime aberto, o que se vê é uma realidade muito distinta a despeito do descumprimento do próprio Estado, em não preparar este condenado para voltar ao seio da sociedade com todas as garantias fundamentais de um cidadão.

Preceitua o art. 112, caput, da Lei de Execução Penal que a pena privativa de liberdade será executada em forma progressiva, com a transferência para regime menos rigoroso, a ser determinada pelo juiz, quando o preso tiver cumprido ao menos um sexto da pena no regime anterior e ostentar bom comportamento carcerário, comprovado por atestado emitido pelo diretor do estabelecimento.

Em consonância com o art. 93, IX, da CF, determina o § 1º do art. 112 da LEP que a decisão que conceder ou negar a progressão será sempre motivada e precedida de manifestação do Ministério Público e do defensor.

A progressão de regime é fator fundamental para a reinserção do indivíduo na sociedade, vez que isso ocorre gradativamente, avaliando a conduta do reeducando fora do ambiente carcerário. Discutisse muito o número de reincidentes e o papel deles na violência urbana, todavia pouco se discute a cerca da reinserção do individual através da progressão de regime. É necessário ir mais além, sendo este o objetivo principal do presente artigo.

## **2 PROGRESSÃO DE REGIME**

### **2.1 Sistemas**

Diante dos vários sistemas existentes na área da execução da pena, o Brasil de forma mais criteriosa, se preocupou em adotar o sistema progressivo, uma vez que este sistema leva o condenado a um isolamento absoluto. Em seguida cumprindo-se alguns requisitos, o condenado passará a um regime menos rigoroso, por exemplo o semiaberto.

Nas palavras de Norberto Avena, (2014, p. 78) três são os sistemas clássicos que objetivam disciplinar a progressão de regime de cumprimento da pena privativa de liberdade:

(a) Sistema da Filadélfia ou Pensilvânico: Baseia-se no isolamento. O preso, com efeito, permanece isolado na sua cela, saindo apenas esporadicamente, para passeios em pátio fechado.

(b) Sistema de Auburn: O condenado, em absoluto silêncio, trabalha durante o dia com outros presos e se sujeita ao isolamento no período noturno.

(c) Sistema progressivo: Há um período inicial de isolamento absoluto. Após, segue-se a fase em que o apenado trabalha durante o dia na companhia de outros presos. No estágio final, é colocado em liberdade condicional.

No Brasil, adota-se na atualidade o *sistema progressivo*. Basta ver que o art. 33, § 2º, do Código Penal estabelece que: “As penas privativas de liberdade deverão ser executadas em forma progressiva, segundo o mérito do condenado”.

Por sua vez, determina o art. 112 da Lei de Execuções Penais que “a pena privativa de liberdade será executada em forma progressiva com a transferência para regime menos rigoroso”.

O mesmo autor citado acima continua com seus ensinamentos sobre este assunto, esclarecendo que não se pode negar que a LEP confere algumas adaptações ao sistema progressivo, visando ajustá-lo à moderna execução criminal, bem como classifica e trás estabelecimentos penais distintos para cumprimento da pena privativa de liberdade, como penitenciária, colônia penal e casa do albergado (2014, p. 80).

### 2.1.1 Regras Gerais da Progressão de Regime

A progressão do regime prisional fundamenta-se na necessidade de individualização da execução e tem por fim assegurar que a pena privativa de liberdade a que submetido o condenado alcançará efetivamente seu objetivo, que é o de reinserção na sociedade. Nesse viés, o benefício poderá ser deferido quando o apenado revelar condições de adaptar-se ao regime menos rigoroso.

Para o deferimento do benefício, exige o art. 112, *caput*, da LEP o atendimento a dois requisitos, sendo um objetivo e outro subjetivo. Observe-se que esses requisitos são cumulativos, condicionando-se a progressão ao atendimento de ambos. São eles:

#### **Requisito objetivo:**

Trata-se do cumprimento do mínimo de 1/6 da pena no regime anterior. Logo, se o indivíduo foi condenado a 12 anos de pena privativa de liberdade em regime *fechado*, poderá postular a progressão para o *semiaberto* após o cumprimento de ao menos dois anos de prisão, o que corresponde a 1/6 do total da pena imposta. Note-se que, em se tratando de crime hediondo (ou equiparado), estabelece o art. 2º, § 2º, da L. 8.072/1990 que a progressão dar-se-á após o cumprimento de 2/5 da pena se o apenado for primário, e de 3/5 se reincidente.

Na hipótese de condenação a pena superior a trinta anos, mas que tenha sido unificado nesse montante por força do disposto no art. 75 do Código Penal, o percentual de 1/6 da pena deve ser calculado sobre o total da pena imposta e não sobre os trinta anos. Isso ocorre porque tal montante trinta anos é fixado apenas para fins de efetivo cumprimento da pena privativa de liberdade, não balizando, contudo, o deferimento de benefícios. Consagrando esse entendimento, dispõe a Súmula 715 do Supremo Tribunal Federal que:

Assim, sendo alguém condenado a noventa anos de prisão, poderá fazer jus à progressão quando cumprir pelo menos quinze anos no regime fechado.

Norberto Avena complementa o entendimento deste assunto, dizendo que: Situação controvertida refere-se à **segunda progressão**, isto é, à hipótese em que o réu iniciou o cumprimento de sua pena no regime fechado, depois de 1/6 do total da pena obteve progressão para o regime semiaberto e pretende, agora, a progressão para o regime aberto. Nesse último caso, questiona-se: o índice de 1/6 da pena deve incidir, novamente, sobre o total da pena imposta ou, contrariamente, deve incidir sobre o restante da pena a cumprir? Embora haja posição no sentido de que deve ser considerado, em qualquer caso, o total da pena, prevalece na doutrina e jurisprudência à orientação de que, para a segunda progressão, deve ser cumprido 1/6 do restante da pena. Nesse viés, se o indivíduo foi condenado a doze anos de reclusão em regime fechado e, após o cumprimento de dois anos (1/6 do total), obteve progressão para o regime semiaberto, poderá fazer jus à progressão para o regime aberto quando cumprir um ano e oito meses de pena (1/6 dos anos que restam a cumprir), (2014, p. 82).

Nesse sentido, decidiu o STF, compreendendo que “a nova progressão no regime de cumprimento da pena se fará, ante o critério, considerado o percentual de um sexto a incidir sobre os anos que restam a cumprir”.

Depois de alcançada a progressão do regime fechado para o semiaberto, o novo tempo de 1/6 de pena, calculado sobre o que resta da pena a cumprir, terá início, em regra, a partir da data da progressão anterior, isto é, a data da determinação de transferência para o regime semiaberto, não se podendo falar em retroatividade no momento em que implementado o lapso temporal.

**Requisito subjetivo:** “Qual seja, bom comportamento carcerário comprovado por atestado emitido pelo diretor do presídio, dessa forma o condenado poderá progredir de regime”.

### 2.1.2 Progressões de regime e Crimes Hediondos e Equiparados

A redação original do art. 2º, § 1º, da Lei. 8.072/1990 estabelecia que a pena privativa de liberdade imposta pela prática de crime hediondo ou equiparada (tráfico de drogas, tortura e terrorismo) deveria ser cumprida integralmente em regime fechado. Excetuava-se, como se vê, o sistema progressivo instituído pela Lei de Execução Penal, já que o condenado iniciava e terminava o cumprimento da pena no regime fechado, sem a possibilidade de sua transferência para os regimes semiaberto e aberto.

Norberto Avena, sobre este assunto trata de que maneira atuam a Jurisprudência e a doutrina:

Não obstante a previsão legal, doutrina e jurisprudência passaram a questionar a constitucionalidade do referido art. 2º, § 1º, da LCH, alegando muito especialmente que o rigor estabelecido no cumprimento da pena privativa de liberdade violava o princípio constitucional da individualização da pena, (2014, p. 83).

Com a vigência da Lei. 9.455/1997, definindo os crimes de tortura, agravou-se a discussão, já que esse diploma, em seu art. 1º, § 70, estabelece que o condenado por crime nela previsto apenas iniciará o cumprimento da pena em regime fechado.

A norma, enfim, permitiu a progressão, possibilitando o raciocínio de que, se isso pode ocorrer no caso de condenação pelo crime de tortura, a mesma solução deveria ser conferida em relação aos crimes hediondos e demais delitos a estes equiparados, já que todos receberam igual tratamento pelo art. 5º, XLIII, da Constituição Federal. No auge dessa controvérsia, porém, logrou o STF pôr fim ao debate, editando a Súmula 698, segundo a qual “não se estende aos demais crimes hediondos a admissibilidade de progressão no regime de execução da pena aplicada ao crime de tortura”.

## 2.2 Progressão por salto

Renato Marcão, de forma brilhante esclarece este assunto da maneira seguinte na qual não se admite progressão por salto, com a passagem do regime mais rigoroso para o mais brando, sem estágio no regime intermediário, mesmo na hipótese de já ter cumprido o condenado tempo de pena suficiente no regime fechado.

A propósito, do tema, a Súmula 491 do Superior Tribunal de Justiça tem a seguinte redação: É inadmissível a chamada progressão per saltum de regime prisional.

### 2.2.1 Competências

No entendimento dos tribunais, e forma clara e inequívoca de quem verdadeiramente é a competência para tratar da progressão de regime. De acordo com STF, HC 77.620/3-RS, 1ª T., rel. Min. Ilmar Galvão, j. 8-9-1998, DJU, 6-11-1998, RT, 760/555, tem-se o seguinte:

Compete ao juízo das execuções criminais, nos precisos termos do art. 66, III, *b*, da Lei de Execução Penal, decidirem sobre a progressão de regime.  
 “A progressão de regime prisional é da competência originária do juízo da execução, com eventual recurso para a superior instância”. Portanto, não pode o tribunal já apreciar de antemão a matéria, porque estaria suprimida uma instância.

### 2.2.2 Necessidades de Oitiva do Ministério Público

Ao Ministério Público incumbe a fiscalização da execução da pena e da medida de segurança, oficiando no processo executivo e nos incidentes da execução.

De rigor, pois, a prévia oitiva do Ministério Público, antes da apreciação do pedido de progressão pelo juízo, sob pena de nulidade absoluta do *decisum*.

Para cuidar da matéria de forma expressa, a Lei n. 10.792, de 1º de dezembro de 2003, acrescentou ao art. 112 da Lei de Execução Penal um § 1º, dispondo que: “A decisão sobre progressão de regime será sempre motivada “e precedida de manifestação do Ministério Público e do defensor”.

No âmbito do devido processo legal, observadas garantias constitucionais como a da ampla defesa e do contraditório, sempre se exigiu, para a legalidade do processo de execução, a manifestação do Ministério Público e da Defesa previamente à decisão do juízo. Na prática, entretanto, muitas vezes a exigência de prévia manifestação da Defesa cai no esquecimento e permanece inquestionada em segunda instância, quando deveria ser severamente atacada.

### 2.2.3 Progressões e Falta Grave

A prática de falta grave revela absoluta ausência de mérito e interrompe o lapso temporal para a progressão de regime prisional. Afeta, portanto, os requisitos subjetivos e objetivo.

Cometida a falta grave pelo condenado no curso do cumprimento da pena privativa de liberdade, inicia-se a partir de tal data a nova contagem da fração de pena exigida como requisito objetivo da progressão.

A compreensão de tal conclusão vem bem elucidada no V. Acórdão do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, de que foi relator o eminente Desembargador Bittencort Rodrigues, onde restou consignado:

Se o condenado, que praticar falta grave, estiver no regime fechado, não se podendo fazê-lo regredir para o regime mais severo, inexistente, sujeitar-se-á ao efeito secundário da regressão, ou seja, à interrupção do tempo, para efeito de progressão, devendo cumprir mais um sexto do restante da pena a partir da falta grave, para obtê-la.

O mesmo entendimento vem sendo majoritariamente adotado no STJ, onde reiteradamente tem-se decidido que:

O cometimento de falta grave pelo apenado determina o reinício da contagem do prazo da pena remanescente para a concessão de outros benefícios à execução da pena. A data-base para a contagem do novo período aquisitivo é a do cometimento da última infração disciplinar grave, computada do período restante de pena a ser cumprido, STJ, Resp. 1.094.866-SP, 5ª T., rela. Mina. Jane Silva, j. 2-2-2009, DJ, 11-2-2009. No mesmo sentido: STJ, HC 197.075-SP, 5ª T., rel.

O STF já teve oportunidade de tratar da matéria e decidir no mesmo sentido, conforme ementa que segue:

‘Em caso de falta grave, é de ser reiniciada a contagem do prazo de 1/6, exigido para a obtenção do benefício da progressão no regime de cumprimento da pena. Adotando-se como paradigma, então, o *quantum* remanescente da pena. Em caso de fuga, este prazo apenas começa a fluir a partir da recaptura do sentenciado. Entendimento contrário implicaria tornar despido de sanção as hipóteses de faltas graves cometidas por sentenciados que já estivessem cumprindo a pena em regime fechado. De modo que não seria possível a regressão no regime (sabido que o fechado já é o mais severo) nem seria reiniciada a contagem do prazo de 1/6. Conduzindo ao absurdo de o condenado, imediatamente após sua recaptura, tornar a pleitear a progressão prisional com apoio em um suposto ‘bom comportamento’.

Nestes termos:

A prática de falta grave, para o condenado que cumpre pena no regime fechado, não pode acarretar a interrupção do prazo aquisitivo para o fim de progressão. Ora, a razão é simples: inexistência de previsão legal para tal medida. “Em homenagem ao princípio da legalidade, por ausência de norma que determine a interrupção da contagem do tempo necessário à progressão, não se pode lançar mão de uma interpretação da qual verteria a analogia in malam partem” (Tacuris, AE 1.367.533/3, 10ª Câm, rel. Juiz Ary Casagrande).

### 2.3 Falta de vagas em estabelecimento adequado

Como é cediço, o sistema carcerário brasileiro funciona à margem das regras internas e internacionais pertinentes. Existe um enorme e inadmissível distanciamento entre o ideal normativo e a realidade prática.

Avultam as deficiências, que passam pelo despreparo do pessoal penitenciário e culminam com a reinante ausência de vagas em estabelecimentos adequados. Bem por isso a execução não tem proporcionado o alcance de algumas das finalidades da pena privativa de liberdade defendida pela doutrina, notadamente a ressocialização.

Tal realidade impõe o difícil problema de se lidar com a falta ou inexistência de vagas em estabelecimento adequado para o cumprimento da pena conforme o regime determinado na sentença.

Do impasse, duas posições sobressaem na doutrina e na jurisprudência. Uma delas entende que a ausência de vagas em estabelecimento adequado evidencia a desídia do Estado-Administrador, e o ônus que daí decorre não pode ser debitado ao condenado, que tem o direito líquido e certo de resgatar sua conta penal conforme o provimento jurisdicional, devendo o impasse ser solucionado a seu favor.

Nesse sentido tem-se decidido os tribunais que:

A falta de vagas ou inexistência de estabelecimento adequado para cumprimento do regime prisional inicial imposto na sentença não constitui motivo a autorizar o juiz de a execução efetuar mudança para regime mais rigoroso, pois a negligência do Poder Executivo em providenciar infraestrutura do sistema penitenciário não pode recair sobre o condenado, (TJSP, Ag. 101.138/3, 1ª CCrim. De Férias, rel. Des. Nélon Fonseca, j. 30-1-1991, RT, 672/312.).

Argumenta-se que, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, a execução da pena adquiriu *status* de garantia constitucional, como se depreende do art. 5º, XXXIX, XLVI, XLVII, XLVIII e XLIX, tornando o sentenciado sujeito de relação processual, detentor de obrigações, deveres e ônus, e também, titular de direitos, faculdades e poderes, de tal forma que:

Constitui constrangimento ilegal o fato de se submeter o condenado a regime prisional mais rigoroso do que o imposto na sentença em virtude da inexistência de vaga no estabelecimento designado para o cumprimento da sanção, pois a negligência do Estado, consistente em não investir na construção dos equipamentos e serviços prisionais necessários, não pode agravar a situação do sentenciado.

Nessa ordem de ideias e na falta de melhor opção, reiteradamente tem-se decidido que, em se tratando de pena a ser cumprido no regime aberto, inexistindo casa de albergado ou estabelecimento adequado para o cumprimento, o condenado tem o direito de cumpri-la em regime de prisão domiciliar.

Com o mesmo raciocínio, em se tratando de pena a ser resgatada no regime semiaberto, são recorrentes as decisões apontando na concepção de Renato Marcão que: No que tange ao regime semiaberto, a ausência momentânea de vaga em colônia agrícola, industrial ou similar deve ser erigida à condição de motivo de força maior a justificar permanência temporária na modalidade mais gravosa, até que sejam esgotadas as tentativas de transferência para estabelecimento adequado.

Ao determinar-se para o crime, o condenado assume o risco previsível de ficar trancafiado. Ponderados os interesses em jogo, não se deve reconhecer constrangimento ilegal ante a momentânea ausência de vaga em estabelecimento adequado e a permanência em regime mais gravoso.

### 2.3.1 Regimes Integralmente Fechado

A penitenciária é o local adequado para o cumprimento da pena privativa de liberdade em regime fechado (art. 87 da LEP), devendo o condenado ser alojado em cela individual. Esta conterá dormitório, aparelho sanitário e lavatório, observando-se ainda os requisitos de salubridade do ambiente pela concorrência dos fatores de aeração, insolação e condicionamento térmico adequado à existência humana e de área mínima de seis metros quadrados (art. 88 da LEP). Ainda, tratando-se de penitenciária para homens, estabelece a lei que deverá ser construída em local afastado do centro urbano, embora a distância que não restrinja a visitação (art. 90 da LEP).

Ao iniciar o cumprimento da pena, o preso do regime fechado deverá ser submetido a exame criminológico para a obtenção dos elementos necessários a uma adequada classificação e com vistas à individualização da execução (art. 8º, *caput*, da LEP e art. 34, *caput*, do CP).

No regime fechado, são exercidos controle e vigilância rigorosos sobre o preso. É obrigatório o trabalho (art. 31, *caput*, da LEP), que deverá ser desempenhado sob pena de, no caso de recusa injustificada, incorrer ele em falta grave (art. 50 VI c/c o art. 39, V, ambos da LEP). Observe-se que o preso que desempenha atividade laborativa tem direito à remuneração, que não pode ser inferior a três quartos do salário mínimo (art. 29, *caput*, da

LEP e art. 39 do CP), assistindo-lhe ainda direito aos benefícios da Previdência Social (art. 41, III, da LEP e art. 39 do CP).

### 2.3.2 A Questão da Inconstitucionalidade

Atendendo ao disposto no art. 5º, XLIII, da Constituição Federal, o Congresso Nacional elaborou a Lei n. 8.072, de 25 de julho de 1990, que dispõe sobre os crimes hediondos.

Grande polêmica surgiu com a vedação à progressão de regime prisional, ao se estabelecer que a pena imposta como decorrência de condenação pela prática de crimes hediondos, a prática da tortura, o tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins e o terrorismo deveria ser cumprida *integralmente* em regime fechado, conforme dispunha o art. 2º, § 1º, da Lei n. 8.072/90.

Imediatamente a doutrina e a jurisprudência estabeleceram discussões profundas sobre a constitucionalidade do regime integralmente fechado.

Desde então, doutrinadores passaram a sustentar que o regime integral fechado chocava-se frontalmente com o princípio constitucional da individualização da pena, estabelecido no art. 5º, XLVI, da Constituição Federal.

De acordo o TJSP, ACrim. 167.338-3/2, 3ª CCrim. Rel. Des. Silva Leme, j. 20-3-1995: “Não faltaram acórdãos nessa linha argumentativa, autorizando a progressão de regime na execução das penas decorrentes da prática de crimes hediondos e assemelhados, mesmo após o advento da Lei n. 8.072/90”.

Sustentava-se, ainda, que o regime integralmente fechado também feria o princípio da humanização da pena, e constituía tratamento cruel ao condenado.

Outro argumento utilizado amiúde contra o regime integral fechado assentava suas conclusões em interpretação jurídica conclusiva no sentido de que o art. 7º do Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos, ratificado pelo Brasil, em 24-1-1992, revogou o art. 2º da Lei n. 8.072/90.

O STF vinha entendendo constitucionalmente o cumprimento integral da pena em regime fechado, nas hipóteses de crimes hediondos e:

Assemelhados; entretanto, no dia 23 de fevereiro de 2006, por maioria de votos (seis contra cinco), julgando o HC 82.959-SP, de que foi relator o Min. Marco Aurélio, o Plenário da Augusta Corte declarou a inconstitucionalidade do regime integral fechado previsto no § 1º do art. 2º da Lei 8.072/90, e passou a permitir progressão de

regime no cumprimento de pena decorrente de condenação pela prática de crime hediondo ou assemelhado.

No dia 29 de março de 2007, data de sua publicação, entrou em vigor a Lei n. 11.464, de 28 de março de 2007, que deu nova redação ao art. 2º da Lei n. 8.072, de 25 de julho de 1990, que dispõe sobre os crimes hediondos, nos termos do inciso XLIII do art. 5º da Constituição Federal.

Com as modificações impostas, o art. 2º da Lei n. 8.072/90 *deixou de proibir expressamente a concessão de liberdade provisória* em se tratando da prática de crimes hediondos, tortura, tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins e terrorismo (art. 2º, II); *acabou definitivamente com o regime integral fechado* (art. 2º, § 1º) e estabeleceu *novos prazos para progressão de regime* em relação aos crimes a que se refere (art. 2º, § 2º).

Nas palavras de Renato Marcão, sobre este assunto tem-se o seguinte:

Nos dias que correm a progressão de regime, no caso de condenado em razão da prática de crime hediondo, tortura, tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins e terrorismo, dar-se-á após o cumprimento de 2/5 da pena, se o apenado for primário, e de 3/5, se reincidente.

Algumas observações, entretanto, precisam ser feitas a respeito da atual realidade normativa em termos de progressão de regime, pois não é acertado dizer indistintamente que o novo regramento é mais benéfico e retroage para alcançar *todos* os fatos passados.

Com relação aos crimes de tortura, o § 1º do art. 7º da Lei n. 9.455/97 previa apenas o cumprimento da pena no regime *inicial fechado* (*O condenado por crime previsto nesta lei, salvo hipótese do § 2º, iniciará o cumprimento da pena em regime fechado*), e não se aplicava, portanto, para tais casos, o regime integralmente fechado, (2014, p. 117).

Era cabível, de consequência, e indiscutivelmente, progressão de regime prisional, bastando para tanto a satisfação do requisito subjetivo e o cumprimento de 1/6 da pena privativa de liberdade.

Em relação aos crimes de tortura, por força da redação contida no *caput* do art. 2º da Lei dos Crimes Hediondos, que a eles se refere expressamente e não teve sua redação modificada, a mudança impõe situação mais gravosa, e por isso o novo regramento só se aplica aos casos ocorridos após a vigência da Lei n. 11.464/2007; não retroage.

Com a Lei n. 11.464/2007, a Súmula 698 do Supremo Tribunal Federal, que não permitia que a progressão de regime prisional admitida para os crimes de tortura se estendesse para os demais crimes hediondos, perdeu sua eficácia.

### 2.3.3 Da Progressão Para o Regime Aberto

Considera-se regime aberto ou de albergue a execução da pena em casa de albergado ou estabelecimento adequado, conforme preceitua o art. 33, § 1º, c, do Código Penal.

Fisicamente, “casa do albergado imprime ideia de local sem as características de cárcere, próprio para o cumprimento de penas em regime fechado ou semiaberto”.

Vedada a progressão por salto, a saída do regime semiaberto, também denominado intermediário, para o ingresso no regime aberto pela via da progressão pressupõe a satisfação dos requisitos de ordem objetiva e subjetiva ditados pelo art. 112 da Lei de Execução Penal, conforme discorrido em linhas anteriormente.

Para o ingresso no regime aberto não são suficientes, entretanto, o cumprimento de fração da pena no regime atual (requisito objetivo) e o atestado de conduta carcerária firmada pelo diretor do estabelecimento (requisito subjetivo).

Preceitua o art. 113 da Lei de Execução Penal que o ingresso do condenado em regime aberto supõe, também, a aceitação de seu programa e das condições impostas pelo juiz.

Decorre do art. 114 que somente poderá ingressar no regime aberto o condenado que:

- I – estiver trabalhando ou comprovar a possibilidade de fazê-lo imediatamente;
- II – apresentar, pelos seus antecedentes ou pelo resultado dos exames a que foi submetido, fundados indícios de que irá ajustar-se, com autodisciplina e senso de responsabilidade, ao novo regime.

O juiz, diz o art. 115, poderá estabelecer condições especiais para a concessão de regime aberto, sem prejuízo das seguintes condições gerais e obrigatórias:

- I – permanecer no local que for designado, durante o repouso e nos dias de folga;
- II – sair para o trabalho e retornar, nos horários fixados;
- III – não se ausentar da cidade onde reside, sem autorização judicial;
- IV – comparecer a juízo, para informar e justificar as suas atividades, quando for determinado.

Tais condições se subdividem em condições judiciais, também denominadas especiais, e condições legais, também conhecidas como gerais.

Bastante elucidativo a respeito o item 123 da Exposição de Motivos da Lei de Execução Penal ao dispor que: “As primeiras serão impostas segundo o prudente arbítrio do magistrado, levando em consideração a natureza do delito e as condições pessoais de seu autor. As outras têm caráter obrigatório”.

Dispõe a Súmula 493 do STJ: “É inadmissível a fixação de pena substitutiva (art. 44 do CP) como condição especial ao regime aberto”.

Extrai-se dos itens 121 e 122 da Exposição de Motivos da Lei de Execução Penal que, segundo a orientação da LEP, a prisão-albergue é espécie do regime aberto. O ingresso do condenado em tal regime poderá ocorrer no início ou durante a execução. Na primeira hipótese, os requisitos são os seguintes:

- a) pena igual ou inferior a quatro anos;
- b) não ser o condenado reincidente;
- c) exercício do trabalho ou comprovação da possibilidade de trabalhar imediatamente;
- d) apresentar, pelos antecedentes ou resultados dos exames a que foi submetido, fundados indícios de que irá ajustar-se, com autodisciplina e senso de responsabilidade, ao novo regime (Projeto de revisão da Parte Geral do Código Penal, letra c, § 2º, arts. 33 e 113 do presente Projeto).

Para a segunda hipótese, isto é, a passagem do regime semiaberto para o aberto (progressão), além dos requisitos indicados nas letras, exige-se, também, o cumprimento de um sexto da pena no regime anterior (art. 112).

Conforme Antônio Luiz Pires Neto e José Eduardo Goulart, os requisitos para o ingresso no regime aberto são de duas ordens, a saber: a primeira de ordem material = a possibilidade de vir o sentenciado a exercer imediatamente emprego e a segunda de ordem pessoal = o ajustamento com responsabilidade e autodisciplina ao novo regime.

E concluem os juristas:

Como resulta claro, a promoção ao regime aberto, que vai implicar, na generalidade dos casos, retorno à vida comunitária sob certas condições, está a exigir que o processo de adesão referido venha reforçado ou qualificado por noções de responsabilidade e autodisciplina.

Tais circunstâncias, todavia, não invalidam a necessidade de que a adesão voluntária do sentenciado deva desenvolver-se ao longo de todo o cumprimento de sua pena, objetivando possibilitar sua integração social.

Observadas as situações particulares, desde que as circunstâncias assim o recomendem, o juiz poderá modificar as condições estabelecidas, de ofício, a requerimento do Ministério Público, da autoridade administrativa ou do condenado, conforme autoriza o art. 116 da LEP.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, este trabalho vem afirmar que um número considerável de pessoas, que já estão com o seu direito para a progressão de regime, porém se encontram no regime fechado, e que na verdade ao invés de estar gozando desta medida ressocializadora, ainda padece pelo descaso do Estado.

É preciso com isto, que o mesmo cuidado que o Estado tem de prender, deveria ter também o cuidado de monitorar o sistema carcerário afim de avaliar quais os condenados já possuem o direito progressão de regime de cumprimento de pena.

A Execução penal faz parte indissociável da estrutura de punibilidade com a qual o Estado maneja seu mais contundente mecanismo de controle social.

A progressão de regime ocupa dentro de um quadro silogístico de divisão do esquema penal um lugar de destaque como conclusão, o que se traduz no modelo prático na principal preocupação que deve ter o operador jurídico penal e o legislador ao manejar e conformar este instrumento.

A distorção que sofre o chamado “Moderno Direito Penal” aflige também a Execução penal, na medida em que esta se encontra imbricada no sistema de controle. Com isso, a Execução penal também sofre os efeitos nocivos do processo de “expansão do Direito penal”.

Esse, chamado “Moderno Direito Penal”, não apresenta nada de moderno, pois nos últimos anos não existe nada concreto que se discuta outros caminhos. A Lei de Execuções Penais é do ano de 1984, tendo poucas modificações. A realidade é que pouco se discute a respeito do assunto, mais podemos ter modificações em breve com a possível aprovação do Projeto de Lei PL 882/2019 que prevê diversas mudanças no Código Penal e na Lei de crimes hediondos, bem como trás a proposta que a progressão de regime, ou seja, o encaminhamento de condenados do fechado para o semiaberto, que é garantido constitucionalmente, seria restringida em casos envolvendo morte da vítima.

Se existe esta inevitável consequência, proveniente da inevitável implicação entre as três esferas penais: direito material direito processual e execução, também é urgente e possível o emprego das perspectivas mais modernas de evolução desenvolvidas para o âmbito da teoria do delito, na esfera da execução penal.

De ser assim, aplicada a perspectiva funcionalista-sistêmica de filtragem político criminal das questões dogmáticas, uma consequência direta, por exigência do modelo de Estado social e democrático, que o regime progressivo de cumprimento de pena seja aplicável para todo e qualquer cidadão condenado, independentemente do delito que cometeu.

## REFERÊNCIAS

- AVENA, Norberto. **Execução penal esquematizado**. São Paulo: Saraiva, 2014.
- BECCARIA, Cesare. **Dos delitos e das penas**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.
- BITENCOURT, Cezar Roberto. **Tratado de direito penal**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- CAPEZ, Fernando. **Execução penal simplificado**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- MARCÃO, Renato Flávio. **Curso de execução penal**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- MASSON, Cleber. **Direito penal esquematizado**. 6. ed. São Paulo: Método, 2012.
- NUCCI, Guilherme de Souza. **Código de Processo Penal comentado**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.
- \_\_\_\_\_. **Manual de Processo Penal e execução penal**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

# CAMINHOS DA JUSTIÇA NO EVANGELHO DE JESUS, SEGUNDO MATEUS<sup>9</sup>

Emídio Silva Falcão Brasileiro

Gerson Leite de Moraes

**RESUMO:** Apresenta a relação entre o direito natural e as concepções de justiça nos ensinamentos e nos exemplos de Jesus segundo o Evangelho de Mateus, especialmente no sermão da montanha. Mostra os fundamentos do direito natural e sua lei de ação e reação do direito natural (ladrão) no Evangelho de Jesus. Verifica as relações entre o direito natural e o Evangelho e descreve os elementos principais dessas relações. Objetiva causar reflexões a respeito da justiça e seus mecanismos de atuação na vida humana, procurando estabelecer os principais cuidados no pensar e no agir. A metodologia utilizada foi o estudo de artigos e livros a respeito do tema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Direito natural. Evangelho de Mateus. Justiça. Lei de ação e reação do direito natural.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como finalidade tentar mostrar a relação entre o Direito Natural e o Evangelho de Jesus segundo os relatos do evangelista Mateus de forma clara e objetiva. A pesquisa foi produzida com objetivo de orientar o ser humano a respeito da Justiça procurando estabelecer os principais cuidados no proceder. Foi exposta por meio da metodologia do estudo do Evangelho de Mateus em analogia com os fundamentos do Direito Natural.

## 2 DIREITO

Um dos grandes desafios para os juristas é definir o Direito e definir a Justiça. Os romanos afirmavam que Justiça é “dar a cada um o que é seu”, o que parece uma definição aceitável entre os doutrinadores. No entanto, não há acordo considerável quanto à definição de Direito.

O vocábulo *directus* ou *directum* procede do latim que significa reto, aquele que segue em linha reta. A palavra, em latim, que corresponde correspondente ao nosso Direito é o *jus*,

---

<sup>9</sup> Artigo apresentado durante o Pós-doutorado em Ciências da Religião pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, de São Paulo, em 2018.

significando ordenado, sagrado, consagrado. Nesse sentido, *Justus* é o que age com o *Jus e Justitia* corresponde a Justiça.

Numa tentativa de sintetizar a definição romana a respeito do Direito, Cretella Júnior (2002, p. 20) assevera: “Direito é o conjunto das regras de justiça ou de utilidade social relativas à organização dos poderes públicos, à família e às relações econômicas dos homens”.

Segundo o jurista Paulo Nader (2003, p. 44), o “Direito é um conjunto de normas de conduta social, imposto coercitivamente pelo Estado, para a realização da segurança, segundo os critérios de justiça”.

Também Miguel Reale (2002, p. 62) define o Direito como sendo “uma ordenação heterônoma, coercível e bilateral atributiva das relações de convivência, segundo uma integração normativa de fatos segundo valores”.

Embora não exista uma definição unânime do Direito é possível perceber que todos os juristas concordam que o Direito é um sistema de princípios e normas estabelecidos pelo Estado com o objetivo de estabelecer comportamentos aceitáveis numa sociedade.

Os princípios jurídicos são impostos por uma sociedade em busca de Justiça devido a uma vontade natural do ser humano de garantir a sua liberdade. A partir da liberdade, diversos direitos naturais estabelecem um sistema denominado ‘Direito Natural’, fonte primária do Direito positivado pelo Estado.

### **3 DIREITO NATURAL**

O Direito Natural, segundo os jusnaturalistas, representa o Direito Puro, um direito existente antes de ser imposto pelo Estado. Os princípios do Direito Natural têm validade as normas jurídicas, as quais não se esgotam pelo Estado. O Direito é considerado uma das manifestações da legislação natural para de conduzir o Homem à felicidade de uma sociedade fraterna.

O Direito Natural concebido por filósofos gregos na Antiguidade estuda os direitos representados por uma lei natural que determina os diversos níveis de valores, de moral, de ética e de justiça. Essa lei natural é um conjunto de leis morais que regulam as relações humanas em seus direitos e deveres recíprocos. A Lei Natural é composta de leis físicas e de leis morais.

Segundo Platão (1996, p. 108), Sócrates afirma: “Nunca se deve cometer injustiça, nem pagar o mal com o mal, seja lá o que for que nos tiverem feito [...]”. Sócrates ainda

adverte, em Platão (1996, p. 109): “Admites o princípio de que não devemos cometer injustiça em momento algum, ainda quando sejamos vítimas dela”.

Para Sills (1968, p. 118), em sua *International Encyclopedia of the Social Sciences*, o Direito Natural “é uma teoria que postula a existência de um direito cujo conteúdo deriva da natureza humana ou da natureza física, tendo, portanto, validade universal”.

De acordo com Morral (1985, p. 249), “Aristóteles (366 a.C.) assevera que o Direito Natural é imutável e universal, mais importante do que as leis humanas escritas, porquanto é a base destas últimas”.

Goffredo Telles Júnior (1985, p. 424), o criador da Teoria do Direito Quântico, define o Direito Natural: “O Direito Natural é o conjunto das normas em que a inteligência governante da coletividade consigna os movimentos humanos que podem ser oficialmente exigidos, e os que são oficialmente proibidos, de acordo com o sistema ético vigente. O Direito Natural é o Direito Legítimo”.

Ao definir Direito Natural, em Brasileiro (2018, p. 43), é possível sintetizar como sendo “um conjunto de leis naturais, de natureza moral e de natureza material, que regulam, respectivamente, os fenômenos da vida moral e da vida material”.

#### **4 O EVANGELHO DE MATEUS**

Evangelho é um vocábulo grego que significa boa notícia. O Evangelho de Mateus é considerado o mais completo dos Evangelhos no que tange às obras e aos ensinamentos de Jesus. É o Evangelho que inicia o Novo Testamento, ou Nova Aliança.

A respeito do Evangelho de Mateus, Hendriksen (2001, p. 119) assevera: “Estas podem ser assim sumariadas. Este Evangelho é: Metódico, ou seja, caracterizado pela ordem. O autor realiza seu trabalho seguindo um plano definido, afirmando que Jesus é, de veras, o Cristo”.

Mateus (Levi) foi um coletor de impostos do Imperador Romano, em Cafarnaum. Ele deve ter escrito suas memórias a respeito do Divino Amigo, entre os anos 70 a 80 de nossa era, provavelmente na Antioquia.

Bittencourt (1969, p. 78) explica que “os primeiros cristãos eram homens de origem humilde e ambições limitadas, e, não sendo homens de letras, não possuíam o interesse do cronista. Seus olhos estavam postos no futuro; por que registrar fatos do passado com maiores interesses?”.

Mateus, no entanto, procura situar o Mestre no contexto judaico, na linhagem do Rei Davi e nascido na mesma cidade do herdeiro de Salomão, Belém de Judá, além de enfatizar que Ele, o Profeta da Galileia, era o Messias que haveria de vir, para a salvação de Israel e de toda a Humanidade.

Em sua narrativa, Mateus é o que com mais ênfase discorre, detida e poeticamente, sobre o Sermão do Monte, consagrado como o mais belo poema que até hoje se escreveu.

O teólogo Daniel Sotelo (2016, p. 91) afirma a respeito da justiça segundo Evangelho de Mateus: “Quando se fala sobre a justiça de Deus, Mateus enfoca muitas normas éticas e isso nos faz lembrar um conceito sobre ética que diz: Ética é a ciência que define o comportamento do indivíduo tornando-o livre para decidir e escolher”.

É no Evangelho de Mateus que o Cristo resplandece, em toda a sua plenitude, apregoando a Lei do Amor Inefável, e ab-rogando, em consequência, a lei mosaica do “olho por olho” e do “dente por dente”.

## **5 A JUSTIÇA NO EVANGELHO DE JESUS, SEGUNDO MATEUS, EM ANALOGIA COM OS PRINCÍPIOS JUSNATURALISTAS E TEOLÓGICOS**

Diante do sistema do Direito Natural, é possível traçar um paralelo entre os princípios de Justiça contidos no Evangelho de Mateus, o Direito Natural e sua Lei de ação e reação.

A análise comparativa entre a Justiça do Evangelho e Direito Natural, ocorre por meio de argumentação e confluência entre ambas, segundo os princípios de que a Justiça no Evangelho reflete a Justiça do Direito Natural. Essa analogia visa explicar alguns fundamentos da Lei de Ação e Reação do Direito Natural e, conseqüentemente, do Direito Natural, composto de diversas leis naturais.

### **5.1 Princípio geral da justiça: cumprimento do dever no batismo de Jesus por João**

A palavra Justiça aparece primeira vez no Evangelho de Mateus quando foi pronunciada por Jesus em resposta a João Batista:

Por aqueles dias, Jesus veio da Galileia para o rio Jordão, ao encontro de João a fim de ser batizado por ele. Mas João se recusava, dizendo: “Eu sou quem devo ser batizado por vós, e vós vindes a mim?” Respondeu-lhe Jesus: “Deixa por agora, porque assim nos convém cumprir toda a justiça”. Diante disso, João consentiu. (MATEUS, 3:13-15).

O critério de Justiça mencionado por Jesus transcende a lógica da justiça estabelecida por critérios humanos. O Mestre falava a respeito de uma justiça transcendente, a qual exige obediência e zelo aos seus desígnios. O Filho do Homem seria submetido à apresentação terrena do maior dentre os profetas. Mais uma vez, o Messias respeitou aos ditames da hierarquia humana do mesmo modo que procedeu nas bodas de Caná, na Galileia, quando submeteu o seu bom vinho ao crivo do julgamento e da autoridade do chefe do cerimonial.

Ao explicar essa lógica, Hendriksen (2001, p. 300) assevera:

Esta passagem nos revela como Jesus venceu os escrúpulos de João. Porém, por que ele disse: “Permite-me *esta vez*” e “cumpramos plenamente *toda a exigência da justiça*”? A resposta não nos foi revelada de forma específica. Contudo, à luz de todo o contexto e também de outras passagens relevantes, como será indicado, pode ser que Jesus estivesse pensando em algo mais ou menos assim: “Como regra geral, o que tu dizes é verdade, mas neste momento específico de tua e de minha vida, quando estou para começar meu ministério público, é conveniente que, por meio do meu batismo, eu *reafirme* minha resolução (cf. SI 40.6,8; Ef 1.4; Hb 7.22; IPe 1.20; Ap 13.8) de ‘tirar o pecado do mundo’ (Jo 1.29).

Para Jesus, Justiça é o cumprimento do dever ainda que pareça incompreensível à lógica humana. O Direito Natural estuda a correlação entre as ações e as reações vinculadas a uma consciência de dever natural e suas motivações, por isso há uma relação entre a resposta de Jesus a João Batista e o Direito Natural.

## 5.2 Fome e sede de justiça

Bem-aventurados os que têm fome e sede da justiça, porque serão saciados. (MATEUS, 5:6).

Jesus, em seu monumental código de ética denominado *Sermão do Monte*, estabelece promessas de recompensas eternas aos que clamam por justiça.

Jesus viveu num tempo de muitas injustiças e conhecia as dores dos oprimidos e dos injustiçados. Pela primeira vez no Sermão do Monte, ele usou uma metáfora: “Bem-aventurados os que têm fome e sede de justiça, porque serão saciados”.

Nesse sentido, ao comentar a respeito da realidade da época, Champlin e Bentes (1997, p. 491) assinalam: “A fome e a sede deveriam ser experiências comuns para aqueles com quem Jesus falava. [...] O desejo é tão intenso que se transforma em dor. Jesus mostra que precisamos de tal desejo em relação às coisas espirituais, relativas à justiça”.

Jesus sabia que as injustiças humanas, sociais, econômicas, políticas, religiosas e institucionais geram agonia e dores atrozes, semelhantemente aos que sentem fome e sede.

William Hendriksen (2001, p. 366) elucida que “a essência da justiça do reino com respeito à relação do homem *com Deus* equivale a isto: “Ama a Deus acima de tudo” (cap. 6)”. Do mesmo modo, ao tratar a respeito da essência da justiça de Deus entre os homens, Hendriksen (2001, p. 367) ainda acrescenta: “A essência da justiça do reino com respeito à relação do homem *com o homem* é esta: “Ama ao teu próximo como a ti mesmo” (7:1-12).

O Mestre recomenda que se permaneça na fé e no caminho reto da justiça, porque a Lei Natural de Justiça, determinada por Deus a tudo registra e sabe processar os métodos eficazes de educação para que os indivíduos saibam considerar ou respeitar os direitos naturais de outrem; isso, por meio da dor, ou por meio dos caminhos emocionantes do amor.

Hendriksen (2001, pp. 366-367), além de elucidar a respeito da essência da justiça entre o homem e Deus e o homem e o seu próximo, também sintetiza: “E quanto à confiança ilimitada em Deus, esta é incompatível com o culto prestado a Mamom e com a preocupação, e tem por base a segurança de que, aos que buscam o reino de Deus e sua justiça, todas as coisas necessárias lhe serão graciosamente concedidas (VV.19-34)”.

### 5.3 Perseguição por causa da justiça

Bem-aventurados os que são perseguidos por causa da justiça, porque deles é o Reino dos Céus. (MATEUS, 5:10).

Ao prosseguir com as bem-aventuranças, Jesus mais uma vez trata do tema Justiça em sua oitava bem-aventurança. Antes, o Mestre garantiu que os que têm fome e sede de justiça serão saciados. No entanto, não se conhece inteiramente os mecanismos da Justiça divina; mas é possível saber que a Lei Natural de Justiça existe e atua das formas mais eficazes, inesperadas, misteriosas e impressionantes possíveis.

Ainda é possível saber a respeito dos fenômenos da ação e da reação, ou seja, da causa e do efeito, por exemplo: “Pedro, põe a tua espada no seu lugar, embainha a tua espada, pois todos os que lançarem mão da espada morrerão pela espada” (MATEUS, 26:52), mas quando e de que modo a Lei agirá ainda não se é possível saber. Todavia, sabe-se que a reação da Lei virá inexoravelmente. As vítimas de injustiças poderão passar por algum processo de resgate moral, mas se permanecerem no caminho reto serão recompensadas. O que não significa a aceitação da injustiça, mas o perdão das ofensas e a prática da caridade para com o ofensor segundo dos ditames da Justiça Natural.

Quanto às perseguições que adviriam ao Mestre Nazareno e aos seus seguidores, Champlin e Bentes (1997, p. 492) afirmam: “Considerando a intensa força do mal, a força das autoridades religiosas que se oporiam ao reino e ao Rei, a luta não seria fácil e sem problemas. As velhas formas da religião e da ordem política não se renderiam sem luta”.

Como exemplos de injustiças, Jesus descreve diversos tipos de perseguições que alguém pode sofrer por vivenciar e defender as suas verdades, a sua vida e os seus ensinamentos. O Mestre solicita que não se desista porque há muito tempo que perseguições são frequentes com quem defende os valores do Bem, da Verdade e da Justiça de Deus e cita os exemplos dos profetas que foram perseguidos e mortos por nossos antepassados.

Weiser (1978, p. 108) corrobora ao provocar reflexões acerca da opressão do mundo: “Não existem, porventura, uma multidão de instituições, criadas e dirigidas pelo homem, que tratam o homem como se fosse uma máquina, um objeto ou um escravo? As pessoas não são oprimidas injustamente, só por causa do egoísmo, do lucro e das ideias pessoais de outros?”.

O divino Messias ainda consola, recomendando que não se desista no cumprimento do dever porque a recompensa é grande para quem persevera no Bem.

Segundo Hendriksen (2001, p. 391), “a perseguição a que Jesus faz referência não emana de causas puramente sociais, raciais, econômicas ou políticas, antes se acha radicada na religião. É uma perseguição distintamente motivada ‘pela justiça’.”.

Jesus antevia as dores que ele, João Batista e seus discípulos teriam de passar por vivenciarem e defenderem as verdades de Deus: ele sempre de forma serena, imperturbável e amorosa; João Batista de maneira humilde e resignada; os seus apóstolos, de forma corajosa e heroica; numerosos discípulos nas arenas de Roma, cantando hinos de louvor a Deus, causando admiração e respeito aos justos e espanto aos detratores.

Desse modo, Jesus alerta aos perseguidores, aos ricos indiferentes ao sofrimento humano, aos que se alegram, ignorando as dores e as tristezas dos que sofrem, aos que se locupletam pelas ambições do poder, da fama e das riquezas materiais. Se recompensas esperam os que palmilham pelos caminhos do Bem, também sofrimentos atrozmente aguardam aos praticantes da iniquidade.

#### **5.4 O sal da terra**

Vós sois o sal da terra. Ora, se o sal perde seu sabor, com que se salgará? Não servirá para mais nada, senão para ser jogado fora e pisado pelas pessoas. (MATEUS, 5:13).

O divino Messias compara o ser humano com o sal, nome conhecido do cloreto de sódio, substância que conserva os alimentos e lhes favorece o sabor. Ao seguir essa sábia metáfora de Jesus, percebe-se que o sal pode ser comparado à consciência moral existente no Homem.

Henridrinksen (2001, p. 395) informa que “o saltem *especialmente* uma função *negativa*. Ele combate a deterioração. De forma semelhante, os cristãos, mostrando ser cristãos verdadeiros, estão constantemente combatendo a corrupção moral e espiritual”.

As atitudes humanas contrárias ao progresso espiritual constituem perda de tempo até que a dor desperte ou reconduza o infrator ao caminho da retidão. Os que desrespeitam os direitos naturais de outrem não contribuem para a ordem da Paz e o progresso do Amor, por isso são semelhantes à insipidez do sal.

Nesse sentido, o teólogo Augustus Nicodemus Lopes (2013, p. 109) adverte:

É relativamente fácil encontrar cristãos que vivem uma existência subcristã, derrotados pelo pecado, como se a natureza pecaminosa tivesse domínio e poder sobre eles. Isso ocorre por não estarem buscando as coisas de cima. Frequentemente, a desculpa é a falta de tempo. Na verdade, muitos destes encontram tempo para tudo, menos para buscar as coisas de Deus, em oração e comunhão.

A concepção de trabalho, por exemplo, ocorre em todos os fenômenos do plano da Criação. Na Física Mecânica, trabalho é o resultado de uma reação ou de uma consequência de componentes relacionados ao deslocamento em função do tempo, conforme a equação:  $W$  (trabalho) =  $f$  (força) x  $d$  (deslocamento). Esta definição de trabalho é fator resultante de forças impressas num corpo em função do deslocamento e do tempo. Em analogia, verifica-se que trabalho no mundo da moral é todo esforço em prol da justiça, sem a qual não há efetivamente evolução, ou seja, redenção.

Conclui-se também: assim como na Física não há trabalho negativo, do mesmo modo no campo da redenção espiritual não há trabalho onde não haja ordem, justiça e amor. Onde não há o sal do trabalho moral, há injustiça, infelicidade, dor e sofrimento, conforme a advertência de Jesus: “O sal é bom, mas se o sal se tornar insípido, com que o salgaremos e com que se há de temperar? Nem é útil para terra, nem para o adubo. Para nada mais serve...”.

## 5.5 A luz do mundo

Vós sois a luz do mundo (MATEUS, 5:14).

Somos todos necessários, úteis e importantes segundo a vontade soberana de Deus. Por isto, não é possível impedir o êxito e a felicidade de alguém por todo o tempo. A Justiça de Deus têm mecanismos poderosíssimos para fazer brilhar as luzes das consciências e das inteligências, ainda que a ignorância, o egoísmo, a iniquidade e o desamor predominem em alguns seres humanos.

Hendriksen (2001, p. 397) afirma que “a luz, nas Escrituras, indica o verdadeiro conhecimento de Deus (SI 36.9; cf. Mt 6:22-23); a bondade, a justiça e a veracidade (Ef 5.8,9); deleite e alegria, verdadeira felicidade (SI 97.11; Is 9.1-7; cf. 60.19)”.

Jesus nos convida à perfeição espiritual, a qual resulta de uma completa iluminação interior, “sem parte alguma tenebrosa”.

Nesse sentido, ao tratar da fragilidade moral humana, Lloyd-Jones (2017, p. 225) cita:

O homem dispõe de uma consciência, que o adverte antes mesmo que ele faça qualquer coisa que saiba estar errado. Não obstante, o homem pratica o que é mau. [...]. A dificuldade do homem não está em seu intelecto; está em sua natureza – suas paixões e concupiscências. [...]. E embora se procure educar e controlar o homem, de nada adiantará isso enquanto a sua natureza continuar pecaminosa e decaída, enquanto ele for uma criatura escravizada às paixões e à desonra.

Até que a redenção seja alcançada, torna-se necessário que cada indivíduo dê o máximo de si com os talentos que tem por intermédio dos diversos níveis alcançados de justiça. Desse modo, será possível atender à recomendação do Mestre: “Brilhe a vossa luz diante dos homens”, a luz das boas obras e do trabalho no Bem, único caminho que nos levará à perfeita compreensão e à plena felicidade junto ao poder da Luz Eterna de Deus.

## **5.6 A justiça maior que a dos escribas e fariseus**

Não penseis que vim revogar a Lei ou os Profetas: não vim revogar, mas completar. Pois, em verdade vos digo que até que passem o céu e a terra, nem um jota, nem um til, serão omitidos da lei, sem que tudo seja cumprido. Aquele, portanto, que violar a um só desses mandamentos, por menos que seja, e ensinar aos homens a violá-lo, será chamado o menor no Reino dos Céus, mas aquele que os praticar e os ensinar, esse será considerado grande no Reino dos Céus. Porque eu vos digo que se a vossa justiça não exceder a dos escribas e a dos fariseus, não entrareis no Reino dos Céus (MATEUS, 5:17- 20).

Antes de explicar e de atualizar uma série de ensinamentos das Escrituras, Jesus demonstrou que as leis mosaicas e os ensinamentos dos profetas necessitaram de maiores esclarecimentos para que as Leis de Deus fossem plenamente compreendidas. Por isso, ele ensina, por meio do Sermão do Monte, uma série de sábias lições, sempre iniciando com as seguintes palavras:

“Ouvistes o que foi dito aos antigos...” Depois de citar as Escrituras, o Rabi inicia as suas elucidações, dizendo solenemente: “Eu, porém, vos digo...”. O Messias, no entanto, encontrou grande resistência e foi perseguido por aqueles que interpretavam as leis de Moisés de forma meramente literal.

Hendriksen (2001, p. 403) acrescenta:

Jesus, pois, ao começar a expor "a justiça do reino", logo em seguida rejeita a acusação de seus inimigos de que ele é um proclamador de novidades, e demonstra que seu ministério não estava em conflito com o Antigo Testamento, senão que estava em harmonia com ele; de fato, sem ele o Antigo Testamento era incompleto, sem cumprimento.

Jesus esclareceu ainda a respeito da responsabilidade dos que conhecem a Lei e o Seu mecanismo de Justiça, o qual deve ser praticado por todos: “Porque eu vos digo que se a vossa justiça não exceder a dos escribas e a dos fariseus, não entrareis no Reino dos Céus”.

Hendriksen (2001, p. 411) comenta esse ensinamento do Cristo:

Tal justiça significa que o coração, não só os feitos externos, está certo, sim, certo como o próprio Deus santo o vê. Além disso, a justiça é dada por Deus, aqui, só em princípio; no porvir, será dada em perfeição. Ao contrário, os escribas e fariseus aceitavam uma justiça que consistia num cumprimento externo, e criam, ou fingiam crer, que por meio de um esforço enérgico poderiam atingir seu alvo, e que de fato estavam em vias de sua realização.

Para compreender o Princípio de Justiça ensinado por Jesus, torna-se necessário conhecer os mecanismos de Justiça da Lei Moral de Justiça, a qual compõe o Direito Natural juntamente com as demais Leis Morais que regulam o comportamento humano em toda a sua existência.

A Lei da Ação e Reação do Direito Natural (LARDN) representa o princípio do Mecanismo da Lei Natural de Justiça. Trata-se de um conjunto de princípios para as vidas material e moral, destinados ao progresso de todos os seres da Natureza. Esses princípios são necessários para a consecução da Justiça.

Segundo a Lei da ação e reação de Newton, qualquer ação implica em uma reação de igual intensidade e em sentido contrário. O homem sabe que a sua ação implicará infalivelmente em uma reação contrária, seja de recompensa ou de reparo ao dano causado. Isso, sempre nas proporções das ações e dos resultados pretendidos e consumados e do nível de maturidade de quem pratica a ação.

Em síntese, essa é a essência do Direito Natural: Toda ação voluntária ou involuntária do indivíduo respeita ou desrespeita o direito natural de alguém, o que causará,

respectivamente, uma reação de recompensa ou de reparo ao dano, independentemente das reações de quem foi respeitado ou desrespeitado em seu direito, na proporção dos níveis intelectual e moral do causador da ação.

## 5.7 A justiça na reconciliação

Ouvistes o que foi dito aos antigos: ‘Não matarás e quem matar terá de responder no tribunal’. Eu, porém, vos digo: todo aquele que se encolerizar contra o seu próximo será responsável em juízo; aquele que chamar ao seu irmão ‘tolo’ estará sujeito ao tribunal superior; e quem o chamar de ‘louco’ terá de responder na geena de fogo. Se estiveres, pois, apresentando tua oferta ao altar e te lembrares de que teu irmão tem alguma coisa contra ti, deixa a tua oferta diante do altar, vai primeiro reconciliar-te com o teu irmão; e depois virás apresentar a tua oferta. Quando fores com teu adversário em busca do magistrado, esforça-te para no caminho entrares em acordo com ele para não acontecer que o adversário te entregue ao juiz e o juiz ao oficial de justiça e, assim, sejas recolhido à prisão. Em verdade te digo, que não sairás dali até pagares o último ceutil (MATEUS, 5: 21-26).

Ao comentar o sexto mandamento no decálogo de Moisés, Jesus inicia o processo de aperfeiçoamento dos ensinamentos da Lei de Deus, recomendando a paz que deve existir entre aqueles que se antagonizam.

O Mestre esclarece acerca do crime de homicídio, considerado o pior ato que alguém pode praticar contra o seu próximo. Enquanto o decálogo preceitua “Não Matarás”, Jesus esclarece que até mesmo a cólera deve ser evitada ou combatida porquanto as injúrias, as calúnias, as difamações, os homicídios e as diversas manifestações de violência contra o próximo resultam de transtornos psicoemocionais advindos da falta de controle psicoemocional.

Diante das agressões, o desafio é evitar o conflito. Se o agressor não aceitar os necessários esclarecimentos no instante da cólera poder-se-á escolher outro momento para as devidas elucidicações. Caso não seja possível o diálogo, é melhor esperar que o tempo proporcione o devido amadurecimento àquele que ainda não quer conhecer ou dialogar a respeito da verdade.

O Mestre propõe a justiça da reconciliação, um caminho que oferece ao adversário ou ao inimigo a oportunidade de também ser justo e de perdoar. Trata-se de um processo bilateral, construído com base na humildade, no amor e na paciência para identificar, compreender e aceitar o tempo do perdão, do autoperdão e do perdão de Deus que resgata da dívida moral o transgressor de Sua Lei de Justiça.

Jesus demonstrou conhecer o Direito do seu tempo e foi o primeiro a recomendar a providência da conciliação, fonte de inspiração para as Audiências de Conciliação, conforme ocorre segundo os ditames do Direito Processual do Brasil e de muitos Estados estrangeiros.

O Mestre ainda realça a sua advertência quando usa o termo ‘esforça-te’, porque reconhece que não é tarefa fácil o trabalho da reconciliação com o adversário, mas que se necessita de um eficaz processo de negociação com base no método de fazer concessões, ou seja, de praticar a justiça da benevolência.

Reconciliar com o adversário é também por a vida em ordem. Lopes (2013, p. 119) salienta: “Esse é um pressuposto do cristianismo: o pecador é perdoado, mas precisa pôr sua vida em ordem”.

Não se deve temer a reconciliação com o adversário ou com qualquer indivíduo que faça parte das relações familiares, profissionais e sociais. A reconciliação deve ocorrer com a ajuda do diálogo por meio da sincera exposição de sentimentos ou do necessário controle desses sentimentos para evitar novos conflitos.

Caso o adversário não esteja disposto a perdoar ou a estabelecer a justiça da paz, permanecerá a semente da concórdia na intimidade da consciência até que brote em seu devido tempo.

A respeito desta temática, Hendriksen (2001, p. 423) conclui: “O sexto mandamento, pois, é uma questão que envolve o coração, não apenas os atos exteriores”.

## 5.8 Não cometerás adultério

Ouvistes que foi dito: ‘Não cometerás adultério’. Ora, eu vos digo: todo aquele que olhar para uma mulher com mau desejo já cometeu adultério com ela em seu coração (MATEUS, 5: 27-28).

Depois de comentar o sexto mandamento no decálogo de Moisés, Jesus prossegue com os seus ensinamentos, complementando o sétimo mandamento da Lei de Deus (Êxodus, 20:14 e Deuterônimo, 5:18): “Não cometerás adultério”. Ao tratar desse tema, Jesus empregou a palavra *adultério* não apenas como o resultado de uma infidelidade conjugal, mas também da infidelidade moral ou ainda, de uma infidelidade diante das Leis de Deus.

Hendriksen (2001, p. 423) afirma que “Jesus considera *que os maus desejos do coração* já constituem adultério, assim como considera que o ódio do coração já é homicídio”.

Ao afirmar que “todo aquele que olhar para uma mulher com mau desejo já cometeu adultério com ela em seu coração”, Jesus confirma a tradição judaica que ensinava que um

olhar de desejo sexual sem responsabilidade moral já era considerado adultério. Ele descredenciou os apedrejadores dos adúlteros porque, segundo a sua sabedoria, somente os que nunca praticavam o adultério, sequer por meio do pensamento, teriam autoridade moral para condenar os infratores desse mandamento da lei mosaica.

Qualquer indivíduo, homem ou mulher, que nutrisse o pensamento de lascívia era portador de um pensamento adúltero. Desse modo, Jesus condena a luxúria e reprova a pena de morte, limitando a pena ao repúdio ao cônjuge adúltero.

Quanto aos deveres do marido, Lopes (2013, p. 114) recomenda: “O marido, por sua parte, tem o dever de amar sua esposa. Isso significa cuidar dela, servi-la, dedicar a ela suas atenções. Fazer de tudo para atendê-la, suprir suas necessidades, abençoá-la e fazer com que ela seja feliz”.

Nesse sentido, Hendriksen (2001, p. 424) elucida:

Só é necessário acrescentar que o que é dito ao *homem* casado, também se aplica à *mulher* casada. A infidelidade no vínculo matrimonial é sempre errada. Naturalmente, isso significa que qualquer tendência que suscite tal infidelidade — por exemplo, a intenção de uma pessoa solteira de romper um matrimônio — é igualmente um pecado contra o sétimo mandamento.

Em consequência da reação da Lei moral de Justiça, que foi desrespeitada devido ao adultério, caso haja transtornos morais e materiais que podem recair sobre toda a família, inclusive sobre o cônjuge que não transgrediu a Lei, torna-se necessário superar quaisquer obstáculos com coragem e compaixão.

A família deve se unir em torno da prática da oração e do trabalho em prol dos necessitados de toda sorte, sempre com devotamento cada vez maior segundo os ditames da caridade, do amor e da disciplina moral.

Jesus não recomenda a mutilação do corpo para evitar o adultério, mas, conforme afirma Hendriksen (2001, p. 425): “O sentido geral da passagem, pois, é este: “É preciso agir de forma drástica a fim de livrar-se de tudo quanto, no curso natural dos acontecimentos, te levará a pecar”.”

Quanto ao divórcio, Hendriksen (2001, p. 429) comenta:

O que Jesus está dizendo, pois, é o seguinte: Qualquer um que se divorcia de sua esposa, exceto sobre a base de infidelidade, deve arcar com a maior responsabilidade se, como resultado, ela, em seu estado de desamparo, imediatamente ceder à tentação de casar-se com algum outro. Deve-se dar ao marido faltoso a oportunidade de corrigir o seu erro, ou seja, voltar para sua esposa. Isso também explica a locução final, segundo a qualquer um que se apresse a casar-se com a esposa abandonada se envolve em adultério, ou seja, o

comete. Assim era como Jesus contradizia a leviandade moral que prevalecia em seus dias.

Caso o cônjuge infiel se mantiver recalcitrante na prática do adultério, será cobrado com mais rigor perante a Lei Moral de Justiça, até se arrepender e assumir, com disposição e seriedade, os desígnios dessa Lei. Enquanto a família que o aceitou, compreendeu e perdoou, permanecerá protegida, se permanecer fiel aos princípios dessa Lei. Caso a família sofra danos nesse percurso, deve considerá-los como uma prova a ser superada com paciência e coragem, confiante nos desígnios e no socorro da Sabedoria da Lei de Deus.

### **5.9 A justiça da verdade: não jurar**

Ouvistes também o que foi dito aos antigos: ‘Não jurarás falso, mas cumprirás para com o Senhor todos os teus juramentos’. Eu, porém, vos digo: não jureis em hipótese nenhuma, nem pelo Céu, porque é o trono de Deus, nem pela terra, porque é o escabelo dos seus pés, nem por Jerusalém, porque é a Cidade do Grande Rei, nem jureis pela tua cabeça, porque nem um só cabelo podes tornar branco ou preto. Seja, pois, o vosso ‘sim’, sim, e o vosso ‘não’, não. Pois tudo o que disserdes além disto procede do mal (MATEUS, 5:33-37).

Jesus aperfeiçoa o terceiro mandamento do decálogo ao tratar a respeito do ato de jurar (LEVÍTICO, 19:12; ÊXODO, 20:7). Juramento é um ato solene celebrado diante de valores morais ou religiosos destinado a garantir a verdade ou a credibilidade de quem o faz. Isso, por meio de promessas, de testemunhos, de confissões, de ensinamentos, de revelações ou de quaisquer tipos de afirmações ou de práticas consideradas necessárias, úteis, importantes ou sagradas.

O costume de jurar é mais antigo do que as leis mais antigas. O homem sempre recorreu ao juramento como uma forma de confirmar suas declarações. Principalmente, quando se sentia pressionado por alguma circunstância ou descrédito social. Certas leis civis e atos religiosos recorrem ao juramento como uma forma solene ou ritualística de garantir a sinceridade das palavras e das intenções, além da nobreza dos desejos e ideais.

Nesse contexto, no que tange à fidelidade aos ensinamentos do Cristo, Lopes (2013, p. 121) argumenta: “Ou o cristão é comprometido com Deus – e isso fará uma tremenda diferença em todas as áreas de sua vida – ou não é. Ser parcialmente cristão é algo que não existe. Biblicamente falando, ou o indivíduo é de Deus ou não é”.

Jesus defende a simplicidade e a naturalidade de falar a verdade sem os recursos solenes do juramento: “Seja, pois, o vosso ‘sim’, sim, e o vosso ‘não’, não. Pois tudo o que

dissertes, além disto, procede do mal”, ou seja, procede de uma tentativa de se colocar algo acima da própria verdade.

A respeito desta temática Hendriksen (2001, p. 434) comenta:

O que temos em Mt 5.33-37 (cf. Tg 5.12) é a condenação do juramento improcedente, profano, desnecessário e, com frequência, hipócrita, usado para impressionar e para condimentar a conversação diária. Contra esse mal Jesus recomenda a veracidade singela, tanto de pensamento como de palavras e atos.

Valorizar os juramentos representa valorizar mais o ritual do que a essência do seu significado; é ainda pensar que a aparência ritualística é suficiente para garantir a verdade. Somente uma consciência reta, em sintonia com o Amor, é suficiente para atender e garantir vontades e interesses em nome da Justiça.

### **5.10 Não resistais ao mau**

Ouvistes o que foi dito: ‘Olho por olho e dente por dente’. Eu, porém, vos digo: não resistais ao mau. Se, pelo contrário, alguém te ferir na face direita, apresenta-lhe também a esquerda. Se alguém quiser chamar-te a juízo, para tomar-te a túnica, deixa-lhe também a capa; E se alguém te obrigar a andar mil passos, caminha com ele dois mil. Dá a quem te pede, não voltes as costas ao que te solicita empréstimos (MATEUS, 5:38-42).

Nesta recomendação no Sermão do Monte, Jesus estabelece uma ética de justiça somente possível de ser praticada por meio da paciência e da compaixão. Não revidar à violência e praticar o bem em sua plenitude requer piedade e perdão.

Quanto à paciência, é possível defini-la, como sendo a capacidade de identificar, de compreender e de aceitar o tempo do outro, ou seja, é a virtude que percebe e aceita os tempos do ofensor, da adversidade, da indiferença, do atraso, da maldade, da incompreensão, da doença e do desamor.

Jesus foi contra a “lei de talião” (Êx. 21:23-25; Lev. 24:17, 24; Deut. 19:21) porque tal regra era incompatível com as virtudes da paciência, da justiça e da caridade. Não resistir à maldade humana, oferecer a outra face, andar a segunda milha, oferecer ao agressor mais do que ele exige e fazer aos outros aquilo que gostaríamos que eles nos fizessem, conforme as orientações de Jesus, é saber reconhecer e aceitar o tempo do próximo, percebendo as suas virtudes e limitações, sem qualquer atitude que possa contrair débitos perante as leis de Deus.

Durante a convivência, torna-se necessário não apenas conhecer o tempo do outro, mas também o próprio tempo. Por meio desse conhecimento completo, tem-se a percepção da

existência do tempo de Deus, ou seja, do tempo natural de todas as coisas, conforme preconiza o livro de Eclesiastes (3:1): “Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu”.

Hendriksen (2001, p. 435), ao perceber o sentido de justiça nestas palavras do Mestre assim sintetiza este ensinamento: “Em outras palavras, Jesus está condenando o desamor, de ódio e de desejo de vingança. Ele está dizendo: ‘Não resistam ao perverso com medidas que emanem de uma disposição que é o oposto do amor, do perdão, da brandura, da tolerância’.”.

### 5.11 A justiça do amor aos inimigos

Ouvistes o que foi dito: ‘Amarás o teu próximo e odiarás o teu inimigo’. Eu, porém, vos digo: amai os vossos inimigos e orai por aqueles que vos perseguem para que vos torneis filhos do vosso Pai que está nos céus, porque ele faz nascer o seu sol sobre maus e bons e faz chover sobre justos e injustos. Por que se amais somente aqueles que vos amam que recompensa tereis? Não fazem também assim os publicanos? Se saudardes unicamente os vossos irmãos, que fazeis de mais que os outros? Não fazem os gentios também o mesmo? Sede vós, portanto, perfeitos, assim como é perfeito vosso Pai celeste (MATEUS, 5:43-48).

Com esses ensinamentos, Jesus encerra os seus comentários a respeito do decálogo de Moisés no Sermão do Monte.

A única recomendação imperativa do decálogo de Moisés é o quinto mandamento, que trata a respeito da família: “Honra a teu pai e a tua mãe, para que se prolonguem os teus dias na terra que o Senhor teu Deus te dá” (ÊXODO, 20:12).

Basta ficar quieto, ou seja, basta não fazer o mal para que o indivíduo se encontre em harmonia perante o Decálogo. No entanto, para Jesus, não fazer o mal é apenas a primeira condição para que se inicie um projeto de justiça. Por isso, ele veio completar os ensinamentos da Lei por meio de seus mandamentos.

Diante desse contexto, surgem as indagações: Como o ser humano dever ser perfeito em tudo e em todos os momentos? De que modo é possível a prática desse mandamento? Resposta: Somente é possível cumprir esse mandamento por meio do amor, conforme as recomendações práticas de Jesus.

Além disso, torna-se necessário superar o personalismo, conforme ensina Martyn Lloyd-Jones (2017, p. 409): “A única maneira de nos desligarmos do que os outros possam fazer contra nós ou em favor de nós consiste, primeiramente, em nos desligarmos de nós mesmos”.

Nenhum mandamento bíblico é mais difícil de ser praticado do que este mandamento de Jesus: “Sede perfeitos como é perfeito vosso Pai celeste”. Nem mesmo os dois primeiros mandamentos da Lei, “Amai a Deus sobre todas as coisas” e “Amai ao próximo como a vós mesmos” (LEV. 19:18), estabelecem um grau de dificuldade de tamanha magnitude como o desafio de sermos perfeitos do mesmo modo que o Pai celeste. Isso porque cada um poderá amar a Deus e amar ao próximo segundo as suas forças.

Neste ponto do Sermão do Monte, o divino Rabi recomenda a prática do amor incondicional. Trata-se do amor-compaixão ou do amor-misericórdia, ou seja, do amor mais próximo do Amor de Deus. Somente com o amor-compaixão é possível amar os inimigos, orar, abençoar e fazer o bem aos que nos odeiam e ainda compreender justos e injustos. Para exemplificar a extensão desse amor, Jesus acrescenta: “Se amais somente aqueles que vos amam, qual é o vosso merecimento e que recompensa tereis? Até os pecadores fazem isso”.

Segundo o teólogo George Ernest Wright (1966, p. 59): “Pecador é aquele que não enfrentou suas obrigações determinadas para com Deus e para com o homem. A magnitude do fracasso e os resultados que se seguem são mais importantes do que as razões íntimas dele”.

É necessário amar a todos porque quando se atinge esse nível de amor, o indivíduo se transforma em canal puro do Amor de Deus.

A respeito do amor aos inimigos, Hendriksen (2001, p. 439) assevera: “Ao dizer: ‘Eu lhes digo: Amem aos seus inimigos’, é provável que seus ouvintes tenham ficado atônitos, pois lhes falava algo que provavelmente jamais tinham ouvido antes de forma tão sucinta, positiva e autoritativa”.

O Amor eleva à perfeição qualquer ato por mais simples que seja. A cruz, o madeiro infamante, no tempo da Roma antiga era símbolo ignóbil de tortura e de sofrimento. Depois que Jesus foi crucificado, ou seja, depois que o Amor foi crucificado, a cruz passou a ser símbolo de fé e de santidade por muitos seguidores do Cristo. Isso demonstra o que o amor pode fazer no cumprimento do dever no dia a dia.

O Amor não é apenas sentimento é a mais poderosa Lei de Deus. A Lei de Justiça, Amor e Caridade sintetiza todas as leis morais e também poderia ser denominada unicamente de ‘Lei de Amor’, pois que não é possível a sublimidade da Justiça e a perfeição da Caridade sem o poder infinito do Amor.

Seguir o fluxo da justiça da Lei de Amor é o caminho mais curto para a perfeição espiritual. Desse modo, será mais fácil cumprir os demais mandamentos, adquirir todas as virtudes intelectuais e morais, curar todas as enfermidades e estabelecer uma unidade com Deus. Torna-se necessário iniciar esse processo ainda hoje, aqui e agora, sem medos e

ressentimentos, sem pressas e entusiasmos superficiais, mas com humildade, coragem e perseverança, certos de que o objetivo maior da existência terrestre sempre será a Perfeição do Amor.

## 5.12 Como praticar a justiça

Prestai atenção: Guardai-vos de praticar as vossas ‘obras de justiça’ diante dos homens para serdes vistos por eles, porque, assim, não tereis a recompensa junto ao vosso Pai que está nos céus.

Quando, pois, deres esmola, não te ponhas a trombetear em público, como fazem os hipócritas nas sinagogas e nas ruas, com o propósito de serem honrados pelos homens. Em verdade vos digo: eles já receberam a sua recompensa.

Tu, porém, quando deres esmola, não saiba a tua mão esquerda o que faz a tua direita, para que a tua esmola fique em segredo, e teu Pai, que vê em segredo, te recompensará (MATEUS, 6:1-4).

Jesus ensina que as obras de justiça, ou seja, o trabalho no Bem, não devem ser motivadas por desejos de receber prêmios, honrarias ou qualquer tipo de vantagem ou de reconhecimento. O prêmio maior será a alegria de promover o bem-estar e de colaborar para a felicidade do próximo. Onde há interesse por reconhecimento, não haverá a plenitude do amor pelo trabalho em si. Nesse sentido, assevera Hendriksen (2001, p. 448) em relação aos que assim agiam no tempo de Jesus:

Eles praticavam seus atos religiosos a fim de "atrair a atenção do povo" para que este os inspecionasse e os examinasse detidamente, enquanto distribuíam esmolas, oravam e/ou jejuavam. Esperavam que os espectadores dissessem a seu respeito: "Que homens devotos! Como esses escribas e fariseus são piedosos!" Naturalmente que se deve evitar uma demonstração pública com *tal* motivação.

Não raras vezes, o móvel das ações humanas ainda é o reconhecimento, ou seja, o salário da recompensa advindo do mundo exterior. Poucos buscam o galardão de uma consciência proba e o laurel da serenidade diante do dever cumprido. Muitos vivem na periferia de si mesmos porque não conseguem perceber a existência e a importância do mundo da moral. Por isso, vivem o imediatismo da dependência das pálidas compensações sociais.

Martin Lloyd-Jones (2017, p. 446) acrescenta: “É como se Ele tivesse dito: “Vocês fizeram todas essas coisas secretamente; mas eu recompensarei vocês publicamente”.

Também Lopes (2013, p. 120), ao comentar Colossenses (3:4), assevera: “O Cristão deve esperar a recompensa que vem do Senhor, pois aqui neste mundo nem sempre a receberá”.

Quando ainda não se tem a motivação ideal para o trabalho no Bem, não se deve adiar o começo e a execução do trabalho. Não raras vezes, é durante o trabalho no Bem que as motivações da alegria em servir se manifestam, transformando sentimentos egoístas em sentimentos justos e altruístas. Porque a prática da caridade é o único meio de desobstruir canais energéticos que dificultam a senda da justiça em todos os setores da vida.

### 5.13 Justiça na oração do pai nosso

Quando orardes, não sejais como os hipócritas, porque eles gostam de orar nas sinagogas e nas esquinas das praças, para serem vistos pelos homens. Em verdade vos digo: eles já receberam a sua recompensa. Tu, porém, quando orares, entra no teu quarto e, fechada a porta, ora a teu Pai que está em secreto; e teu Pai que vê em secreto, te recompensará. Nas vossas orações não useis de vãs repetições como fazem os gentios, porque imaginam que pelas muitas palavras serão ouvidos. Portanto, não sejais semelhantes a eles, porque o vosso Pai sabe o que vos é necessário, antes mesmo de lho pedirdes”. “Quando orardes, orai assim: Pai nosso que estás nos céus, santificado seja o teu Nome, venha a nós o teu Reino seja feita a tua Vontade, assim na terra como no céu. O pão nosso de cada dia dá-nos hoje. Perdoa as nossas dívidas, assim como nós perdoamos aos nossos devedores. E não nos deixes cair em tentação, mas livra-nos do mal. Porque, se perdoardes aos homens as suas ofensas, também o vosso Pai celeste vos perdoará; mas se não perdoardes aos homens, o vosso Pai celeste não vos perdoará também as vossas ofensas (MATEUS, 6: 5-15).

Durante o Sermão da Montanha, Jesus ressalta o valor da oração. A oração é o canal que une conscientemente a criatura ao Criador. Somente por meio da oração é possível conhecer melhor a vontade de Deus e praticar a Sua Justiça, pois que se estabelece um alinhamento pela ressonância entre a consciência individual e a Consciência transcendente do Pai celeste.

Jesus esclarece que a oração possibilita um encontro íntimo entre a criatura e o Criador. Não se deve orar sob a motivação de “ser visto pelos homens”, mas devido à necessária busca de um equilíbrio interno que possibilite a paz e a felicidade em seguir os ditames das leis divinas.

Hendriksen (2001, p. 452) esclarece: “O que o Senhor condena aqui é a *oração ostentosa*, ou seja, praticar as devoções particulares (?) no lugar mais público, com a intenção de ser visto e honrado pelo povo. Contudo, era exatamente isso o que os hipócritas estavam habituados a fazer”.

A terceira súplica da oração acompanha uma condicionante: “perdoa-nos as nossas dívidas, assim como nós perdoamos aos nossos devedores”. Na senda da justiça, muitos iniciam essa jornada desobedecendo algumas regras das leis de Deus, causando assim algum tipo de dano de natureza moral ao próximo.

O ser humano fere e é ferido, mas na verdade as dívidas são para com as leis de Deus. Ninguém é devedor ou credor senão da Lei Natural de Justiça. No entanto, a reconciliação, não raras vezes, é necessária para que o pagamento da dívida perante a Lei ocorra com perfeição.

Segundo Lloyd-Jones (2017, p. 519),

Essas palavras de Jesus meramente ensinam que a prova que você e eu fomos perdoados é que perdoamos aos outros. Se pensarmos que os nossos pecados são perdoados por Deus, mas nos recusamos a perdoar aos nossos semelhantes, estaremos praticando um grave erro; e isso será prova de que jamais fomos perdoados.

Deus deseja que toda a Sua Criação esteja unida pelo amor. O ódio, a vingança, a mágoa e o desejo do mal para com os desafetos ferem a ordem e a vontade soberana de Deus. Por isso, a existência da condicionante diante do pedido. Somente se é perdoado na proporção do amor empreendido ao longo do processo do perdão, conforme esclarece Jesus: “Se perdoardes aos homens as suas ofensas, também o vosso Pai celeste vos perdoará; mas se não perdoardes aos homens, o vosso Pai celeste não vos perdoará também as vossas ofensas”. É um dos fundamentos da Lei de Justiça.

Jesus finaliza a sua prece com o quarto pedido: “não nos deixes cair em tentação, mas livra-nos do mal”. As tentações são as vulnerabilidades intelecto-morais que podem nos distanciar das leis de Deus se dermos condições para que se manifestem. Ao nos ensinar o valor da prece, Jesus enaltece o valor do perdão porquanto se trata de uma visão ampla acerca de uma comunhão com Deus.

É necessário oração, reservando tempo e lugar para fazer essa conexão íntima com o Pai. A oração é a mais bela obra de Caridade, a maior das manifestações da Fé, o mais belo hino de Esperança e a oficina redentora de muitos recursos na senda da Justiça. A oração é a maior necessidade do homem, o verdadeiro sentido da Religião.

### 5.14 “Buscai primeiro o reino dos céus e a sua justiça e as demais coisas vos serão acrescentadas”

Por isso vos digo: não vos preocupeis com a vossa vida quanto ao que haveis de comer ou beber, nem com o vosso corpo quanto ao que haveis de vestir. Não é a vida mais do que o alimento e o corpo mais do que as vestes?

Olhai as aves do céu. Elas não semeiam, nem ceifam, nem ajuntam em celeiros, no entanto, vosso Pai celeste as alimenta. Porventura, não valeis vós muito mais do que elas? E quem dentre vós, por mais preocupado que esteja, pode acrescentar um só côvado à duração de sua vida?

E por que estais ansiosos pelo que haveis de vestir? Olhai os lírios dos campos, aprendei e observai como crescem: eles não trabalham nem fiam. E, no entanto, vos digo que nem Salomão, em toda a sua glória, se vestiu como um deles. Se Deus assim veste a erva do campo, que hoje existe e amanhã será lançada ao forno, quanto mais a vós, homens de pequena fé?

Assim, não vos preocupeis, dizendo: ‘Que comeremos?’ ‘Que beberemos?’ ou: ‘Com que nos vestiremos?’ Porque são os gentios deste mundo que se preocupam com todas essas coisas. Ora, vosso Pai celeste sabe que tendes necessidade de tudo isso.

Buscai primeiro o Reino dos Céus e a sua Justiça e as demais coisas vos serão acrescentadas. Portanto, não vos preocupeis com o dia de amanhã, porque o amanhã trará o seu próprio cuidado. A cada dia basta o seu trabalho (MATEUS, 6:25-34).

Jesus prossegue o seu sublime Sermão do Monte, orientando a priorizar a aquisição do Reino das virtudes intelecto-morais durante a vida. O Mestre utiliza a didática da versatilidade para esclarecer a respeito da transitoriedade das coisas materiais e da necessidade da redenção espiritual. Afinal, “de que adianta ao homem ganhar o mundo inteiro e vier perder a sua alma?” (MARCOS, 8:36), ou seja, perder as oportunidades de evoluir, permanecendo em sofrimentos inomináveis.

O divino Messias ainda orienta que não é necessário preocupar com coisas de pouca importância, por exemplo, a sobrevivência. O Supremo Provedor ao oferecer a graça da vida e do corpo demonstrou que também pode oferecer condições favoráveis para se viver com sabedoria, saúde e segurança. Porque *A maiori, ad minus*, ou seja, “quem pode o mais, pode o menos” e “não é a vida mais do que o alimento e o corpo mais do que as vestes?”.

Jesus convida a todos a refletir ao observar as “aves do céu” e “os lírios dos campos”, que não se preocupam com os seus alimentos nem com as suas roupas. Ainda assim, o Pai supre todos os seres da Natureza para que cumpram os seus desideratos. Ele conhece todas as necessidades do seres humanos.

Jesus age contra as angústias e as ansiedades que afligem os seres humanos devido à aquisição de recursos materiais para a manutenção e o bem-estar da vida material. Por isso, nem as maiores preocupações e ansiedades serão suficientes para interferir nos propósitos de

Deus, pois que ninguém “pode acrescentar um só côvado à duração de sua vida”. O côvado corresponde ao comprimento do antebraço, do cotovelo até a ponta do dedo médio, cerca de 50cm, medida usada entre os povos antigos.

Para o materialista, a lógica de Deus é loucura, sem sentido, pois o mundo material exige os devidos cuidados para a manutenção da vida física. No entanto, verifica-se que o Universo, com os seus infinitos sistemas planetários, tem elevado propósito espiritual, razão maior de sua existência. O mundo corpóreo está a serviço do mundo espiritual.

Buscar o “Reino dos Céus e a sua Justiça” é Lei Moral que não se pode contrariar, pois “quem quiser salvar a sua vida, a perderá, mas quem perder a sua vida por minha causa, encontrará a verdadeira vida” (MATEUS, 16:25).

Nesse sentido, Wright (1966, p. 123) afirma: “Por trás de tais ensinamentos está a insistência contínua a favor da vontade compelidora de Deus, obediência à qual só pode advir da dedicação interior e individual que busca primeiro o reino de Deus e sua justiça, que encara a “perfeição” como a do Pai celestial (Mt 5.45; 6.33)”.

Isso quer dizer que a aquele que colocar os interesses materiais acima dos objetivos espirituais não logrará êxito, estará perdendo tempo e contraído débitos morais dolorosos. No entanto, quem aproveitar a sua vida para trabalhar em favor do Bem, da Verdade e da Justiça, terá todas as suas necessidades espirituais e materiais atendidas.

Lloyd-Jones (2017, p. 618) também comenta:

É como se o Senhor Jesus houvesse dito: “Retifiquem a sua atitude, e então vocês não terão qualquer necessidade de ficar preocupados com essas outras coisas; elas serão acrescentadas a vocês”. Por conseguinte, cumpra-lhe andar direito diante de Deus, e Deus cuidará de vocês.

A preocupação demasiada com o dia de amanhã é demonstração de falta de fé e desconhecimento de que o amanhã será a consequência inevitável do hoje. Jesus alerta para a necessidade de concentração com o dia de hoje, fazer o melhor possível para aquisição de valores espirituais, ou seja, de operar o mais belo dos trabalhos e de pensar mais proveitosa das ideias num processo contínuo de autossuperação.

Ainda Lloyd-Jones (2017, p. 632) acrescenta:

Entretanto, se eu tiver fé, então poderei pensar: “Não, eu me recuso a ficar preocupado. Tenho prestado um serviço razoável. Tenho realizado aquilo que acredito ser correto e legítimo. E, além disso, não vou continuar pensando”. Ora, isso é fé, sendo particularmente verdadeiro no que concerne ao futuro.

Gênios, santos e heróis das virtudes tiveram as mesmas vinte e quatro horas que todos têm, mas a diferença de cada um deles em relação da maioria da Humanidade é que eles escolheram a melhor parte tal qual Maria, irmã de Marta e de Lázaro:

“Marta, Marta, tu te inquietas e te preocupas com muitas coisas; no entanto, pouca coisa é necessária, até mesmo uma só. Maria escolheu a melhor parte, que não lhe será tirada” (LUCAS, 10:41-42). No entanto, isso não significa fugir às responsabilidades terrenas, conforme afirma Augustus Nicodemus Lopes (2013, p. 131): “Embora os cristãos precisem pensar e focar nas coisas lá de cima, têm responsabilidades terrenas”.

Que se escolha, portanto, a melhor parte, simplificando a vida para o alívio do peso das cargas das preocupações materiais com atitudes de generosidade e de justiça. Porque o Reino dos Céus está dentro de todos e não há mais lugar para o reino das aflições, das amarguras, das inquietações e das incertezas materiais. Ser fiel a essa melhor parte e as demais coisas serão acrescentadas por meio do trabalho de cada dia, trilhando o melhor caminho para o cumprimento da Justiça de Deus.

### **5.15 “Não julgueis e não sereis julgados”**

Não julgueis e não sereis julgados. Porque com o mesmo juízo com que julgais, sereis julgados, e com a medida com que tiverdes medido, vos medirão também. Por que vês o argueiro no olho de teu irmão e não percebes a trave que está no teu? Como poderás dizer a teu irmão: ‘Irmão, deixa-me tirar o argueiro do teu olho’, quando existe e não percebes uma trave no teu? Hipócrita, tira primeiro a trave de teu olho e então enxergarás bem para tirar o argueiro que está no olho de teu irmão (MATEUS, 7:1-5).

Jesus ensina que os julgamentos e condenações morais resultam de níveis primários de maturidade intelecto-moral. Provêm da falta de indulgência, da carência de compreensão e da ausência do amor-piedade diante das falhas ou limitações de outrem.

Por isso, não há justiça nos julgamentos desprovidos de amor e de sabedoria. A Lei Moral de Justiça agirá com os indulgentes e caridosos, mas também com aqueles que buscam tomar o seu lugar sendo implacáveis diante das imperfeições dos outros e tolerantes diante das próprias limitações.

A censura de Jesus ante os julgamentos e as condenações individuais também se estende para o comportamento coletivo. Ele condena os falsos religiosos que se aproveitam da ingenuidade alheia para haurir algum tipo de vantagem material.

Nesse sentido, Lopes (2013, p. 118) acrescenta: “Pessoas que servem a Deus com alegria, qualquer que seja a sua vocação e posição na vida e na sociedade, estarão pouco abertas para as tentativas dos falsos mestres de desviá-las da verdade de Deus”.

O Estado de Direito não pode exigir sem oferecer as devidas condições de trabalho e de justiça no âmbito da sociedade. Diante da mulher surpreendida em adultério, o divino Messias não questionou a lei de Moisés, a qual ordenava o apedrejamento, mas os seus julgadores: “Aquele dentre vós que estiver sem pecado, seja o primeiro a lhe atirar uma pedra?” (JOÃO, 8:7).

Nesse aspecto, o que diria o Sublime Magistrado ao verificar o sistema do Direito dos homens? Por exemplo, como defender o princípio do Direito que diz no artigo 3º da Lei de Introdução às normas do Direito brasileiro de 1942: “Ninguém se escusa de cumprir a lei, alegando que não a conhece. Ao considerar essa norma, de que modo o analfabeto e o ignorante do ordenamento jurídico e da Hermenêutica jurídica poderá ser punido? Ao manter esse pensamento e outros desse teor, a justiça terrena bem reflete o procedimento equivocado de muitos atos da justiça e de seus organizadores.

Jesus defende a Justiça na sua mais ampla acepção. O Direito organizado pelos homens, ou seja, o Direito Positivo deve ser Justo. Essa exigência valorativa busca uma referência imutável, inteligente e eficaz que garanta os direitos naturais de cada ser humano, evitando a opressão, a violência e o desrespeito permanente a esses direitos. Por isso, o Mestre disse a mulher adúltera: “Nem eu te condeno. Vai, e não peques mais” (JOÃO, 8:11).

Em todas as épocas, inúmeros pensadores buscaram definir e estabelecer os princípios de justiça. Muito antes do pensamento filosófico grego, no período pré-helênico, já existiam diversas ideias a respeito do significado do justo. Pensamentos que foram materializados por meio de códigos ou regras de comportamento objetivaram o respeito às necessidades humanas, à vida familiar e às condições de liberdade e de igualdade, segundo os princípios da verdade concebida.

O Direito Justo é a expressão de Justiça do Direito Natural por meio de todas as leis naturais que o compõem, especialmente por meio da Lei natural de Justiça e da Lei da ação e reação do Direito Natural. O Direito Justo é percebido de um sentimento de justiça, seja ele inato ou fruto da experiência das relações interpessoais, dos princípios morais e da necessidade humana de viver em coletividade, respeitando e sendo respeitado em sua singularidade.

As atuações dos legisladores e dos profissionais do Direito devem estar voltadas ao Direito justo, por meio de conceitos como equidade, uma forma de atualizar a justiça nas

ações humanas, em face do caráter inacabado de justiça e da constante modificação das relações humanas.

Jesus foi um legítimo defensor do Direito Justo. No caso da mulher adúltera, o Messias foi legislador, delegado, advogado, promotor e magistrado ao mesmo tempo. Segundo o pensamento diretor do Cristo, o Direito não deve ser considerado como ferramenta de coerção porquanto isso seria reduzi-lo a um papel que não corresponde às potencialidades da inteligência humana. Sua atuação deve ir mais além, porquanto é instrumento de educação e de prevenção, de retorno da sociedade à ordem e ao equilíbrio.

Também pensar a sociedade organizada como fruto exclusivo da observância das leis é reduzi-la à massa impensante. Por isso, é arriscado incorrer no erro de reduzir o Direito Natural à ferramenta divina de castigo inevitável. Esses elementos agem sob o prisma holístico, isto é, uma sociedade justa não é apenas uma somatória de leis, de decretos e de ações judiciais, mas um todo. Não é somente a soma das partes, mas um intrincado jogo de fatores que interagem entre si para dar origem à justiça. Portanto, o Direito justo na esfera estatal também é multifatorial e dependente de inúmeros elementos sociais, culturais, econômicos, políticos, enfim, um intrincado jogo de vontades coletivas que, juntas, formam o que se convencionou chamar Justiça.

A ideia de um Direito Justo sem a concepção de uma justiça natural é vaga, ilusória e passível de ser contestada pela razão. O Direito Justo é possível no campo normativo devido ao Direito Natural, base da Axiologia Jurídica. O Direito Justo é natural e se manifesta por meio da consciência humana, do Estado, da sociedade e das concepções e ações culturais, científicas, filosóficas, morais, religiosas e normativas.

Há, no entanto, diversos níveis de concepções e de manifestações desse direito, conforme os níveis intelecto-morais e sociais do ser humano.

O respeito e o desrespeito aos direitos naturais compõem a referência maior do que seja, respectivamente, justo e injusto no ambiente das relações do Homem consigo próprio e com o mundo exterior. Também o respeito e o desrespeito aos direitos naturais dos indivíduos são “forças” ou motivações constantes de ações direcionadas entre os indivíduos.

O teólogo David Martyn Lloyd-Jones (2017, p. 635), ao analisar este ensino do Cristo, assevera:

Metade das nossas dificuldades deve-se ao fato que vivemos sob a suposição que esta existência terrena é a única vida que há, e que este é o único mundo que existe. Naturalmente, sabemos que isso não corresponde à realidade; porém, há uma enorme diferença entre saber uma coisa e realmente deixar-se guiar e governar por tal conhecimento, na vida comum e perspectiva. Se nos fosse indagado e inquirido

se cremos que viveremos depois da morte, que teremos de enfrentar Deus como Juiz, indubitavelmente responderíamos com um “sim”.

Esse processo de dever mútuo acontece não apenas entre os indivíduos, mas igualmente entre o indivíduo, o meio ambiente e a própria Natureza que também tem direitos e deveres naturais para com esses. A existência de um direito natural pressupõe a obrigatoriedade de um dever natural e nisso está estabelecido o sistema de Justiça, que é a causa e o efeito dessa relação.

Paradoxalmente, a justiça criada por legisladores injustos é a mesma que promove a injustiça aos justos, mesmo que, para os primeiros, a justiça tenha se efetivado. Enquanto que a justiça criada pelos justos promove a justiça aos injustos, mesmo que na visão destes últimos se esteja praticando a injustiça.

Respeitar o diferente é um discurso bastante atual. Em todas as épocas se salientou a busca pela igualdade entre os homens, enquanto paralelamente se instaurava o regime de castas e se mantinha a diferenciação das classes sociais mediante o critério econômico. Ao se levar em consideração as diferenças intrínsecas e extrínsecas dos indivíduos, viu-se que, quanto mais se buscava a igualdade, mais injustiça se praticava.

Utilizar de forma arbitrária a compreensão do que significa justiça é praticar injustiça. Um governante honesto, legitimamente eleito pelo povo, mas assessorado por homens desonestos frustrará seus eleitores. Da mesma forma, um governante corrupto ao liderar parlamentares honestos, estará sujeito à aprovação de leis injustas ou tornar-se-á sem forças para imprimir seus projetos.

Neste ponto do Sermão da Montanha, Jesus nos convida à plena reorganização dos nossos comportamentos individuais e coletivos no que tange aos valores do Direito e da Justiça. Não se trata de uma proposta voltada unicamente ao ser individual, mas também ao ser coletivo, organizador de critérios e de normas sociais. Jesus propõe a Justiça da Educação, iniciando o processo de dentro para fora: “Tira primeiro a trave de teu olho e então enxergarás bem para tirar o argueiro que está no olho de teu irmão”. Nesse sentido, Lloyd-Jones (2017, p. 664) pontua:

Quanto a esse particular, só há uma coisa que realmente interessa, a saber, que você seja humilde, seja cheio de compaixão, seja consciente de seu próprio pecado e indignidade, e que, quando encontrar alguma mácula no caráter de alguém, longe de condenar a esse alguém, convém que você se sinta inclinado a lamentar e chorar. Você deve ser uma pessoa cheia de simpatia e compaixão; estar disposto a ajudar o próximo.

O que não passar por esse processo, estará fadado ao fracasso porque não se pode limpar a sujeira com um pano sujo, ou seja, dizer ao irmão: “‘Irmão, deixa-me tirar o argueiro do teu olho’, quando existe e não percebes uma trave no teu”.

Para a conclusão do sentido de Justiça no Sermão do Monte, Wright (1966, p. 123) elucida: “Os ensinamentos de Jesus, segundo estão reunidos no Sermão da Montanha (MATEUS, 5-7), mostram o mesmo interesse exclusivo com a lei apodítica, de modo que se dizia: Ele ensina ‘como quem tem autoridade, e não como os escribas’ (MATEUS, 7:29)”.

### 5.16 Os trabalhadores na vinha

Pois o Reino dos Céus é como o proprietário que saiu de madrugada para contratar trabalhadores para a sua vinha. Combinou com os trabalhadores a diária e os mandou para a vinha. Em plena manhã, saiu de novo, viu outros que estavam na praça, desocupados, e lhes disse: ‘Ide também vós para a minha vinha! Eu pagarei o que for justo’. E eles foram. Ao meio-dia e em plena tarde, ele saiu novamente e fez a mesma coisa. Saindo outra vez pelo fim da tarde, encontrou outros que estavam na praça e lhes disse: ‘Por que estais aí o dia inteiro desocupados? Eles responderam: ‘Porque ninguém nos contratou’. E ele lhes disse: ‘Ide vós também para a minha vinha’. Ao anoitecer, o dono da vinha disse ao administrador: ‘Chama os trabalhadores e faze o pagamento, começando pelos últimos até os primeiros!’ Vieram os que tinham sido contratados no final da tarde, cada qual recebendo a diária. E em seguida vieram os que foram contratados primeiro, pensando que iam receber mais. Porém, cada um deles também recebeu apenas a diária. Ao receberem o pagamento, começaram a murmurar contra o proprietário: ‘Estes últimos trabalharam uma hora só, e tu os igualaste a nós, que suportamos o peso do dia e o calor ardente’. Então, ele respondeu a um deles: ‘Companheiro, não estou sendo injusto contigo. Não combinamos a diária? Toma o que é teu e vai! Eu quero dar a este último o mesmo que dei a ti. Acaso não tenho o direito de fazer o que quero com aquilo que me pertence? Ou estás com inveja porque estou sendo bom?’ Assim, os últimos serão os primeiros, e os primeiros serão os últimos (MATEUS, 20:1-16).

Quase sempre, a lógica e a Justiça de Deus diferem da lógica e da justiça dos homens. Os primeiros trabalhadores contratados não puderam compreender a importância do trabalho dos últimos trabalhadores chamados para que fosse possível o cumprimento da meta diária determinada pelo cronograma do pai de família.

Deus é o pai de família e a Sua vinha é o processo evolutivo destinado à Sua Criação. Somos os trabalhadores convidados à redenção espiritual. A recompensa ou o pagamento salarial é a ascensão de um nível de evolução espiritual para outro mais avançado. Cada ser humano é convidado, em diversos momentos, para a seara do progresso espiritual desde o momento de sua criação.

No estágio de primária ou de mediana maturidade intelecto-moral, muitos indivíduos não dispõem das virtudes da benevolência e da sensatez porquanto a inveja e o ciúme,

resultados do egoísmo, fazem com que evoluam por caminhos longos e dolorosos, tornando-se retardatários diante do processo de aprimoramento espiritual.

Para Deus, o sentido de cooperação é a verdadeira tônica da caridade. O trabalho da evolução espiritual consiste na aquisição ou no desenvolvimento de virtudes intelecto-morais por meio da interação, ou seja, da ajuda mútua e do bem comum.

Esta parábola descreve os momentos em que cada trabalhador foi contratado para o labor da vinha: na primeira hora, que corresponde às 7 da manhã; na terceira hora, ou seja, às 9 da manhã; na sexta hora, isto é, meio dia; na hora nona ou 3 da tarde; na undécima hora ou décima primeira hora, correspondente às 5 da tarde. Foram cinco grupos de trabalhadores.

Segundo essa tradição, assim eram consideradas as horas diurnas:

Turno matutino: primeira hora = 7 horas; segunda hora = 8; terceira hora = 9; quarta hora = 10; quinta hora = 11; sexta hora = 12 ou meio dia.

Turno vespertino: sétima hora = 13 horas; oitava hora = 14; nona hora = 15; décima hora = 16; décima primeira hora = 17; Décima segunda hora = 18.

Verifica-se, portanto, que três grupos de trabalhadores foram contratados no período matutino e dois grupos no período vespertino, o que seria razoável o pagamento equivalente para todos. Entendimento que não houve entre os trabalhadores da primeira hora em relação aos demais.

Ao primeiro grupo de trabalhadores, o pai de família contratou por um denário por dia. Aos demais grupos de trabalhadores, o senhor da vinha ordenou que fossem ao trabalho e prometeu que lhes pagaria o justo.

Ao quinto e último grupo, o pai de família indagou-lhes: “Por que estais aqui o dia inteiro desocupados?” Eles responderam: “Porque ninguém nos contratou”. O senhor da vinha fez o mesmo, ordenando-lhes que fossem ao trabalho. Provavelmente, se esse último grupo estivesse pela manhã também seria contratado, mas esses trabalhadores devem ter chegado à praça para oferecer trabalho ao final da tarde. O que demonstra que o convite do Senhor ocorre a todo instante desde que o trabalhador se coloque à disposição para o trabalho do seu aprimoramento espiritual.

Quando não há boa-vontade, a dor e o sofrimento resgatam o ente espiritual da inércia evolutiva e o coloca na “praça da evolução”, onde será chamado a atender às necessidades de seu nível evolutivo.

Os últimos se tornam primeiros quando sabem aproveitar o tempo e as oportunidades com trabalhos em prol da ascensão espiritual.

Os últimos são os primeiros, ainda que cheguem depois do trabalho iniciado, quando sabem cumprir seus deveres com disciplina, amor e determinação.

Os trabalhadores que não seguem a Lei de Deus, ainda que tenham sido os pioneiros, estarão moralmente abaixo daqueles que chegaram por último.

Todos os trabalhadores da primeira e da última hora que laboram em prol dos desígnios do Pai merecem as recompensas prometidas. Para o nosso misericordioso Deus todo trabalho que vise à evolução espiritual tem a sua importância em seu devido tempo e em seus sábios propósitos.

Segundo Barbaglio, Fabris e Maggioni (1990, p. 306), “a ordem seguida no pagamento, dos últimos aos primeiros, representa apenas um toque sábio do narrador, que quer colocar os trabalhadores de um dia inteiro frente a frente com o gesto de generosidade do dono da vinha e provocá-los assim a tomar uma posição”.

Muitos são chamados e poucos são os escolhidos. Os chamados são todos os filhos de Deus, os escolhidos são os que seguem a Sua Vontade. Os escolhidos não questionam as Leis de Deus, apenas percebem e cumprem os Seus desígnios de Amor, de Justiça e de Misericórdia.

O Senhor da Vinha de Luz deseja a todos a perfeição e o júbilo eterno, ainda que para isso se percorra longos períodos de tempo, os quais nada são se comparados com a eternidade.

Hendriksen (2010, p. 289) afirma que Jesus “está confirmando de um modo adequado a presente parábola, de modo que a referência ao último que chega a ser o primeiro é agora mencionada primeiro, pois foi exatamente a generosidade estendida aos últimos o que despertou a inveja dos queixosos”.

O homem não deve se inquietar diante do êxito espiritual de outrem, mas reconhecer que, desde o princípio dos tempos, esse aspecto da Justiça sempre foi aplicado: “Deus retribuirá a cada um segundo as suas obras” (ROMANOS, 2:6). Isso, muito mais pela qualidade do tempo no trabalho do que pela quantidade de horas trabalhadas.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Evangelho de Jesus ressalta a Justiça divina na sua maior pureza e sensatez. São muitos os ensinamentos do Cristo acerca da Fé, do Amor, do Arrependimento e da Justiça.

O Evangelho de Jesus segundo Mateus detalha os diversos caminhos da Justiça sintetizados no Sermão do Monte. O Mestre apresenta uma proposta de comportamento justo

que transcende do que foi apresentado para Humanidade até o momento. Jesus apresenta um Deus justo, mas também misericordioso.

Os ensinamentos do Mestre Galileu estão perfeitamente sintonizados com os princípios do Direito Natural por intermédio da Lei Natural de Justiça, Amor e Caridade.

Refletir a respeito da conduta para o pleno êxito de uma reforma interior é o primeiro passo para vivenciar a Justiça de Deus na intimidade da Consciência e nas atitudes.

Independentemente dos modismos do Direito Positivo que contrariam as Leis de Deus, os ensinamentos do Cristo apresentam diversos caminhos de Justiça que convergirão numa referência sólida para uma sociedade mais fraterna, amorosa e justa.

A conduta do Cristão deve transcender ao comum. Não se pode mais viver de aparências, de hipocrisias, com o coração vazio. Jesus convida a todos a uma experiência verdadeira, longe dos ruídos humanos e dos aplausos sociais. Torna-se necessário sair da periferia do personalismo religioso e das vaidades das condecorações. A Justiça de Deus é infalível e onipresente; ninguém escapa de sua vigilância constante. Ela será ainda mais incisiva para com aqueles que conhecem os seus meandros e não a praticam.

O Sermão do Monte Consciencial é a Lei de Deus cravada na consciência por todos os séculos e eternidades. É o Reino de Deus e Sua Justiça dentro e fora de cada um, desde os tempos imemoriais da Galileia de Jesus até o amanhã ditoso que nos aguarda.

## REFERÊNCIAS

BARBAGLIO, Giuseppe; FABRIS, Rinaldo; MAGGIONI, Bruno. **Os Evangelhos**. Tradução de Jaldemir Vitorio e Giovanni Di Biasio. v. 1. São Paulo: Edições Loyola, 1990.

BITTENCOURT, B. P. **A forma dos evangelhos e a problemática dos sinóticos**. São Paulo: Imprensa Metodista, 1969.

CHAMPLIN, Russel Norman; BENTES, João Marques. **Enciclopédia de Bíblia, Teologia e Filosofia**. 4. ed. v. 1. São Paulo: Candeia, 1997.

CRETELLA JÚNIOR, José. **Curso de Direito Romano: O Direito Romano e o Direito Civil Brasileiro**. 27. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

HENDRIKSEN, William. **Comentário do Novo Testamento - Mateus**. 2. ed. v. 2. Tradução de Valter G. Martins. São Paulo: Cultura Cristã, 2010.

\_\_\_\_\_. **Comentário do Novo Testamento - Mateus**. v. 1. Tradução de Valter G. Martins. São Paulo: Cultura Cristã, 2001.

LLOYD-JONES, David Martyn. **Estudos no Sermão do Monte**. 2. ed. São José dos Campos, SP: Fiel, 2017.

LOPES, Augustus Nicodemus. **A Supremacia e a Suficiência de Cristo**: a mensagem de Colossenses para a Igreja de hoje. São Paulo: Vida Nova, 2013.

MORRAL, John B. **Aristóteles**. Brasília: UNB, 1985.

NADER, Paulo. **Filosofia do Direito**. 14. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

PLATÃO. **Diálogos**. Coleção: Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

REALE, Miguel. **Lições preliminares de Direito**. 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

SILLS, David L. *International Encyclopedia of the Social Sciences*. New York: Macmillan, 1968.

SOTELO, Daniel. **Ética e Justiça no Evangelho de Mateus**. São Paulo: Fonte Editorial, 2016.

TELLES JÚNIOR, Goffredo. **O Direito Quântico**. Ensaio sobre o fundamento da Ordem Jurídica. 6. ed. São Paulo: Max Limonad, 1985.

WEISER, Alfons. **O que milagre na Bíblia**. Tradução de D. Mateus Rocha. São Paulo: Edições Paulinas, 1978.

WRIGHT, G. Ernest. **Doutrina Bíblica do Homem na Sociedade**. Tradução de Francisco Penha Alves. São Paulo: Associação de Seminários Teológicos Evangélicos, 1966.

## O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS AEROPORTOS BRASILEIROS

Hevelyn Carolina Vieira Mendes<sup>1</sup>

Humberto César Machado<sup>2</sup>

Nivaldo dos Santos<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este artigo aborda sobre como é realizado o gerenciamento dos resíduos sólidos nos aeroportos brasileiros, de acordo com a lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 e a resolução 358 de 2005. Será transcrito os procedimentos adequados quanto ao gerenciamento dos resíduos. Com o objetivo de diminuir os riscos à saúde da população e do meio ambiente. Os métodos utilizados na construção deste artigo foram revisões bibliográficas, outros artigos relacionados com o tema. Buscados via internet e biblioteca virtual. Foram pesquisadas leis referentes aos controles das gestões do gerenciamento de resíduos conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. A indústria de transporte aéreo teve um salto enorme, foram registrados cerca de 92 milhões de passageiros que utilizam esse tipo de transporte para se locomover. Por outro lado, a geração de resíduos sólidos gerados pela população, pelo turismo e pela infraestrutura aeroportuária cresce abundantemente, diminuindo a disponibilidade de soluções para o gerenciamento dos mesmos. Com isso, é fundamental a importância do gerenciamento dos resíduos, visando diminuir altos índices de impactos ambientais consequentemente preservando a saúde pública.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos. Aeroportos. Gerenciamento. Meio Ambiente. Infraestrutura Aeroportuária.

**ABSTRACT:** *This article addresses about how the management of the solid wastes is accomplished, in the Brazilian airports, according to the 12.305 law, 02 of august, 2010 and the 358 resolution of 2005. It will be described the suitable procedures due to the management of the wastes. With the objective to reduce the risks to the population health and*

---

<sup>1</sup> Graduada em Ciências Aeronáuticas pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

<sup>2</sup> Pós Doutor em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC GO (2016), Doutor em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC GO (2013); Mestre em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC GO (2006), Especialista em História pela Universidade Federal de Goiás - UFG (2002), Graduado em Filosofia pela Universidade Federal de Goiás (1996), Elemento Credenciado Fatores Humanos e Prevenção de Acidentes Aéreos pelo CENIPA (Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos), Professor, Coreógrafo e Dançarino de Salão. Membro do Comitê de Ética e Pesquisa e Professor da Faculdade Alfredo Nascier - UNIFAN e da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC - GO).

<sup>3</sup> Graduado em Direito pela Universidade Federal de Goiás (1985), mestrado em História das Sociedades Agrárias pela Universidade Federal de Goiás (1992) e doutorado em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1999). Atualmente é professor titular da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, e da Universidade Federal de Goiás, secretário especial de ciência e tecnologia do Instituto Goiano de Direito Ambiental, e diretor de desenvolvimento da Associação Goiana dos Advogados. Filiado a SBPC e ao CONPEDI. Tem experiência na área de Direito, com ênfase em Teoria do Estado, atuando principalmente nos seguintes temas: acesso à justiça, direito público, estado, constitucional, propriedade intelectual e atividades agrárias e ambientais. Coordenador do Núcleo de Patentes e Transferência de Tecnologia do estado de Goiás. Coordenador da Rede Estadual de Pesquisa em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia do Estado de Goiás-REPPITTEC/FAPEG.

*the environment. The methods used in this article were revised bibliographies, other articles related with the topic. Searched via internet and virtual library. This article surveyed laws to wich referred to the control of the management to the wastes, according to the National Policy of Solid Wastes and the Solid Waste Management Program. The air transportation industry had a highly increase of flights, it was registered that about 92 millions of passengers utilize this type of transportation to move around. On the other hand, the production of solid wastes by the population, turism and by the airport infrastructure rises abundant, decreasing the availability for solutions to the management of the wastes. Thereby, it is fundamental the importance of management of the solid wastes, aiming to minimize the highly environment impact ratings, consequently preserving the public health.*

**Keywords:** *Solid Waste. Airport. Management. Environment. Airport Infrastructure.*

## APRESENTAÇÃO

Quando se fala sobre geração de resíduos sólidos, sabe-se que essa questão sempre esteve presente na vida da humanidade. Nos primórdios das civilizações, os produtos utilizados pelas pessoas eram facilmente absorvidos pelo ecossistema, pois as atividades exercidas pelo homem eram ligadas ao meio ambiente com sua utilização básica de produtos orgânicos os quais se decompunham na natureza. Com o passar dos anos o homem encontrou formas de modificar o meio onde se vivia para se adequar as suas necessidades. Com o avanço da tecnologia, surgiram novas atividades relacionadas ao meio ambiente e os produtos utilizados ficaram cada vez mais difíceis ser absorvidos pela natureza devido à sua composição (ROTH *et al.*, 1999).

Com crescimento populacional e o aumento do desenvolvimento industrial o qual está ligado com a crescente quantidade de resíduos sólidos, em especial a geração de resíduos urbanos. Um grande número de pessoas ocasiona inevitavelmente o aumento de resíduos em volumes altos e conseqüentemente há falta de espaço para o acúmulo dos mesmos. O processo de urbanização e o aumento na produção de resíduos sólidos tem diminuído a disponibilidade de soluções para o gerenciamento e para a destinação final dos detritos, causando grandes conseqüências para a população e para o meio ambiente (TCHOBANOGLIOUS *et al.*, 1993).

Para minimizar os agravos e a saúde da população e do meio ambiente faz-se necessário o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos, orgânicos e inorgânicos, bem como os aspectos estéticos e a manutenção da qualidade de vida da população e a preservação do ecossistema como um todo. Neste sentido, os resíduos gerados nos domicílios e comércio ficam a cargo das prefeituras, chegando a menos de 50 kg por habitante. Já os gerados em

indústrias, portos, aeroportos entre outros é de responsabilidade dos próprios geradores (IPT, 2000).

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Tratamento, Recuperação e Disposição de Resíduos Especiais (ABETRE) são coletados anualmente 2,9 milhões de toneladas de resíduos industriais, somente 22% recebem tratamento adequado, já os 78% restantes são descartados incorretamente em lixões sem nenhum tipo de tratamento, o que foge a legislação vigente (ABETRE, 2013).

As empresas que administram os aeroportos passaram a se preocupar mais com a questão dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) depois que foi publicada as resoluções, CONAMA 358/05 e ANVISA RDC 56/08 que consta a implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS):

[...] documento integrante do processo de licenciamento ambiental, que aponta e descrevem as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento final e disposição final (CONAMA, 2005, p. 63).

A indústria de transporte aéreo no Brasil atinge algo em torno de trinta por cento dessa população, havendo assim uma possibilidade de ampliação significativa desta área o que vem se acentuando cada dia mais, algo em torno de 92 milhões de passageiros utilizaram esse meio de transporte. O turismo, as infraestruturas aeroportuárias e o transporte aéreo estão em crescimento no Brasil, gerando crescentes impactos ambientais das empresas, fatos a serem investigados de forma a acompanhar o sistema de crescimento que constitui o turismo. Reconhece que os aeroportos geram uma quantidade grande de resíduos sólidos (SCHNEIDER, 2004; ICAO, 2013).

A Agência Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define uma norma ao gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos, instituindo procedimentos apropriados ao gerenciamento de resíduos sólidos obtendo alternativas para que sejam usados de formas adequadas priorizando a saúde pública e o meio ambiente (ABNT, 1996).

As consequências de um mau planejamento no gerenciamento dos resíduos são desastrosas, entre elas, a contaminação do ar, das águas e do solo. O adequado gerenciamento torna-se necessário. Portanto, o objetivo deste estudo é diminuir os agravos à saúde e a poluição do ambiente, como também de manter o bem estar da população e os aspectos estéticos da cidade.

Os métodos utilizados para a construção deste texto foram revisões bibliográficas, estudos de casos sobre como é realizado o gerenciamento desde a coleta até o armazenamento correto dos resíduos sólidos nos aeroportos, artigos e livros referentes ao assunto. Os artigos foram buscados através de pesquisas via internet e biblioteca virtual. Além disso, foram pesquisadas leis referentes aos controles das gestões do gerenciamento de resíduos conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

## **1 MEIO AMBIENTE E AEROPORTO**

Ao longo da existência humana, o homem sempre necessitou utilizar os recursos naturais do planeta, gerando resíduos com nenhuma preocupação, pois, os produtos utilizados eram de fácil absorção pela natureza, pois apresentavam como um todo uma característica orgânica. Com o abandono da vida nômade e o avanço da tecnologia a relação entre homem e meio ambiente mudou radicalmente e seus produtos ficaram cada vez mais difíceis ser absorvidos pelo ecossistema (GONÇALVES, 2009; CARVALHO, 2003).

O meio ambiente é um sistema muito complexo apresentando elementos que ficam interligados entre si. Com essa razão, o princípio de pensamento contribui com a educação ambiental, portanto, rompe a barreira pedagógica tradicional, ou seja, em vez de estudar o ambiente de maneira complexa, prefere-se reduzir explicações para um melhor entendimento. Uma educação ambiental que não leva em conta o meio ambiente em sua dimensão biológica, social e econômica é carente de ser um processo educativo de qualidade. Sem a democratização da temática dificilmente se alcançara as sociedades sustentáveis (MORIN, 2005).

Estudar o meio ambiente se faz necessário sendo fundamental para a existência humana e como tal deve ser prevenida e protegida para o uso de todos. Como um princípio expresso na Constituição Federal do artigo 225, que dispõe sobre o direito de uma natureza sadia, seja no aspecto físico e da saúde aos seres humanos. Reconhecimento imposto pelo Poder Público e da coletividade, responsabilizando pela proteção ambiental (BRASIL, 1988).

As grandes agressões ao meio ambiente deram início na Idade Média e Moderna, principalmente na fase da Revolução Industrial. Carvalho (2003, p. 67) define que:

O dinamismo da civilização industrial introduziu radicais mudanças no Meio Ambiente físico. Essas transformações implicaram a formação de novos conceitos sobre o ambiente e o seu uso. A Revolução Industrial, que teve início no século

XVIII, alicerçou-se, até as primeiras décadas do último século, nos três fatores básicos da produção: a natureza, o capital e o trabalho. Porém desde meados do século XX, um novo, dinâmico e revolucionário fator foi acrescentado: a tecnologia. Esse elemento novo provocou um salto, qualitativo e quantitativo, nos fatores resultantes do processo industrial. Passou-se a gerar bens industriais numa quantidade e numa brevidade de tempo antes impensáveis. Tal circunstância, naturalmente, não se deu sem graves prejuízos a sanidade ambiental.

O aumento do desenvolvimento industrial facilita o cotidiano das pessoas, trazendo mais conforto, encurtando distâncias e conseqüentemente economizando tempo. A indústria de transporte aéreo vem crescendo cada dia mais, foram registrados cerca de 92 milhões de passageiros que utilizam esse tipo de transporte para se locomover. Por outro lado, à geração de resíduos sólidos gerados pela população, pelo turismo e pela infraestrutura aeroportuária cresce abundantemente, diminuindo ou mesmo negligenciando a disponibilidade de soluções para o gerenciamento dos mesmos (GONÇALVES, 2009; ICAO, 2013).

O grande desafio da atual modernidade é avaliar a justiça social o crescimento econômico e a preservação ambiental uma vez que o transporte aéreo e a infraestrutura aeroportuária é uma realidade hoje e acaba por entrar nessa problemática, pois, pode ser estudada como categoria de análise, ou seja, aeronaves, combustíveis, aeroportos, passageiros e aerovias são grandes geradores de resíduos. Alguns aeroportos produzem volumes de resíduos equivalentes à produção de uma cidade de 200 mil habitantes (PITT; BROWN, 2001; PAOLILLO, 2002).

Independente do seu porte ou categoria, os aeroportos utilizam um sistema de gestão de gerenciamento ambiental. O mesmo possui uma grande comunidade, como passageiros, acompanhantes, funcionários e visitantes que por sua vez exercem atividades como, administração, suporte de navegação aérea, fornecimento de combustível, embarque e desembarque de passageiros e cargas, serviços de manutenção do aeroporto e aeronaves (PITT; BROWN, 2001).

Inseridos dentro ou nas proximidades de centros urbanos, os aeroportos como qualquer outro tipo de empresa que presta serviços produzem um impacto no ambiente e socioeconômico, por isso, deve-se observar alguns aspectos com relação à escolha do local para construir um aeroporto. Alguns geram a quantidade de resíduos equivalentes à produção de uma pequena cidade, que geram impactos ambientais aos municípios e regiões que estão localizados. Uma vez que a maioria desses resíduos tem os descartes em aterros sanitários sem que haja o tratamento adequado a eles (PITT; SMITH, 2003; MELLO, 2014).

## 2 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM AEROPORTOS

Com o objetivo de diminuir os agravos ao meio ambiente e a saúde da população e o adequado gerenciamento dos resíduos oriundos dessa atividade, é necessário para manter os aspectos estéticos, a qualidade de vida da população e a preservação do ecossistema, pois o gerenciamento adequado desses resíduos é a concretização de um projeto que envolve várias fases como procedimentos de desenvolvimento e organização de um trabalho, abrangendo um conjunto de atos normativos, operacionais, financeiras e de planejamento, desde a coleta até a destinação final (IPT, 2000; CORREA, 2002).

O sistema de gestão e organização aeroportuário é fundamental para se estabelecer métodos de gerenciamentos eficientes visando a melhoria e o aprimoramento desta condição promovendo o desenvolvimento sustentável de uma área estratégica tanto para a economia quanto para a sociedade. O método *Plan Do Check Act* (PDCA) é um dos mais eficientes nestes casos, criados na década de 30 pelo americano *Shewhart*, mas tendo como grande divulgador Deming mundialmente conhecido por aplicar estes conceitos no Japão. Este método trata-se de uma ferramenta de gestão muito conhecida que visa gerenciar e controlar os processos e produtos de forma contínua, tendo como principal objetivo a melhoria continua das etapas de um processo de tratamento de sedimentos, neste caso, o planejamento do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados por esta atividade (BARRETO, 1999).

As etapas do ciclo PDCA são: *Plan*/Planejamento – estabelecer um plano com base nas diretrizes, estabelecendo objetivos, caminhos e métodos a serem seguidos, depois uma identificação e correção devem ser feitas dos problemas encontrados. *Do*/Executar – executar o planejamento conforme as metas definidas. *Check*/Verificar – verificar os resultados que estão obtendo, ou seja, analisar se está tudo saindo conforme o planejado. *Act*/Ação – fazer correções das falhas encontradas se necessário. O uso deste sistema pode garantir o êxito do planejamento do sistema de gerenciamento ambiental (MOURA, 1998).

Existem diversas séries de gerenciamento de resíduos. É a chamada Produção mais Limpa (P+L), a mais de dez anos em prática visando à produção de bens e serviços que utilizam menos matéria prima e energia, conseqüentemente gerando menos resíduos. Sua filosofia prega o ‘fim de tubo, ou seja, a não geração de efluentes sólidos, líquidos e gasosos. Prática que torna viável no processo do programa de gerenciamento de resíduos (AGROMIL, 2004).

Reduzir, Reutilizar e Reciclar, os três “Rs”, é conhecido como a moderna visão para diminuir a quantidade de resíduos sólidos. Os três “Rs” tem a Redução na origem como

forma de solução para o problema da geração de resíduos, que promove modificações e hábitos na produção de materiais, a Reutilização consiste no reaproveitamento de materiais, e a Reciclagem que é o procedimento no qual os resíduos passam por um tratamento e voltam em forma de matéria prima. Além do P + L, e os três “Rs”, existem outros programas como Produção Verde que seguem as mesmas metodologias para o gerenciamento dos resíduos sólidos (BIDONE, 2001).

### **3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL AO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM AEROPORTOS**

De acordo com a ABNT – Associação Brasileira de Norma Técnicas, resíduos sólidos são restos de atividade humana considerados por quem produz como inúteis indesejáveis ou descartáveis, podendo ou não ser reaproveitáveis. Eles podem ser classificados por: sua natureza física, sua composição química e sua periculosidade, onde este último critério o de periculosidade há três classes, são elas: classe um - perigosos, ou seja, aqueles que trazem riscos à saúde pública e ao meio ambiente; classe dois - não inertes que podem ter prioridades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade; classe três - inertes, aqueles que não têm constituinte algum (ABNT, 1996).

A preocupação com esses tipos de resíduos teve início a partir do momento em que a saúde dos seres humanos teve enfoque, foram editadas leis que estabeleciam que desde a coleta até a destinação final da produção remanescente dos restos produzidos pelo homem deveriam passar por condições que não afetassem sua saúde e o seu bem estar coletivo. Ficou determinado que os resíduos domésticos ficariam sob a responsabilidade dos municípios e os produzidos pelas industriais seriam geridos por elas próprias ficando assim sob sua responsabilidade o seu tratamento e destinação final dos mesmos (BRASIL, 1954).

No ano de 2005, foi apresentada a Resolução 358, a qual estabelece procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos originários de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. O Estabelecendo o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) “documento de licenciamento ambiental, que descreve as ações ao manejo de resíduos sólidos referentes à geração, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento de disposição final” (CONAMA, 2005, p. 63).

A Lei 12.305 de 2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que contém ferramentas importantes que permite o avanço necessário ao País no enfrentamento

dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. A prevenção e a redução na geração de resíduos, como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Com as publicações, as empresas que administram os aeroportos passaram a ter mais comprometerimentos em atender as normas e legislações aos Órgãos Federais e Estaduais de Meio Ambiente contratando empresas para a elaboração do PGRS, administradas pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) e pelas administradoras dos aeroportos nas quais dependem de informações adquiridas pelas companhias aéreas. Sobre as questões ambientais, a INFRAERO conta com programas voltados para o licenciamento, recursos hídricos, resíduos, solo, flora, fauna, riscos ambientais, emissões de energia, sustentabilidade e treinamento de capacitação (INFRAERO, 2012).

O gerenciamento dos resíduos é de responsabilidade do administrador do aeroporto e este somente é interrompido posteriormente o preenchimento do manifesto de resíduos que é um documento que estabelece metodologias para o controle dos resíduos gerados, evitando que o mesmo não seja encaminhado para locais não licenciados (INEA, 2004).

Em seguida são apresentadas normas que tratam o PGRS:

- NBR 10.004, de setembro de 1987: Dispõe sobre a classificação de resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública:
  - Resíduos classe I – Perigosos: São aqueles que apresentam periculosidade. São resíduos que apresentam características como: Corrosividade, Reatividade, Inflamabilidade, Toxicidade e Patogenicidade.
  - Resíduos classe II – Não inertes: São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduo classe I. Os resíduos classe II pode ter propriedades, tais como: combustibilidade<sup>4</sup>, biodegradabilidade<sup>5</sup> ou solubilidade<sup>6</sup> em água. Oriundos dos serviços de limpeza de áreas que não estejam contaminados por resíduos de processo industrial.
  - Resíduos classe III – Inertes: Quaisquer resíduos submetido a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou desionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água.
- NBR 8.843, de julho de 1996: Capítulo referente a aeroportos e resíduos sólidos; estabelece os procedimentos adequados ao gerenciamento dos resíduos sólidos e as alternativas que podem ser usadas em casos de emergência, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente;
- NBR 10.006 de 2004: Dispõe sobre a solubilização de sólidos, requisitos exigíveis para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados na NBR 10004 como classe II A - não-inertes - e classe II B – inertes;

---

<sup>4</sup> Combustibilidade, queima de resíduos orgânicos.

<sup>5</sup> Biodegradabilidade, processo natural de decomposição dos materiais orgânicos pelas bactérias.

<sup>6</sup> Solubilidade é a quantidade máxima que uma substância pode dissolver em um líquido.

- NBR 10.007 de 2004: Dispõe sobre a amostragem de resíduos;
- NBR 11.174 de 1990: Dispõe sobre o armazenamento de resíduos de classes dois e três;
- NBR 12.235 de 1992: Dispõe sobre o armazenamento de resíduos sólidos perigosos (ABNT, 1987).

A ANVISA aborda resoluções na questão de gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos:

- RDC 351, dezembro de 2002, define risco sanitário áreas epidêmicas de cólera na gestão de resíduos originado de aeroportos e fronteiras, classificando resíduos que apresentam riscos a saúde e ao meio ambiente. Resíduos provenientes de transportes vindos de estados e países que possuem casos de cólera obtidos a bordo de serviços.
- RDC 2, janeiro de 2003, Fiscalização e Controle Sanitário em aeroportos, destinados a normatizar procedimentos de gerenciamento de resíduos desde à geração até o destino final conforme a legislação. Estabelece também normas quanto aos recipientes utilizados no acondicionamento dos rejeitos, obedecendo as Normas Técnicas Regulamentadas aos resíduos orgânicos, vários tipos de embalagens, resíduos infectantes.

É considerado infectante:

- Aeronaves nacionais e internacionais procedentes de áreas com risco a doenças contagiosas;
- Aeronaves de anormalidade clínica ou óbito a bordo;
- Limpezas e descontaminações de aeronaves como: travesseiros e sanitários.

As legislações de resíduos sólidos estabelecem critérios para o procedimento dos mesmos. Com os artigos 5, 6 e a norma NBR 10004 apresenta a seguir:

- Quanto à origem: Resíduos sólidos de fontes não específicas e fontes específicas;
- Quanto à natureza: Grau de intensidade, periculosidade (resíduos tóxicos, inflamáveis, corrosivos entre outros);
- Quanto à forma de gerenciamento: Comuns e especiais (ANVISA, 2002).

A Coleta Seletiva na INFRAERO começou com a constituição das Comissões da Coleta Seletiva exigida no Decreto 5.940 de 25 de outubro de 2006, que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

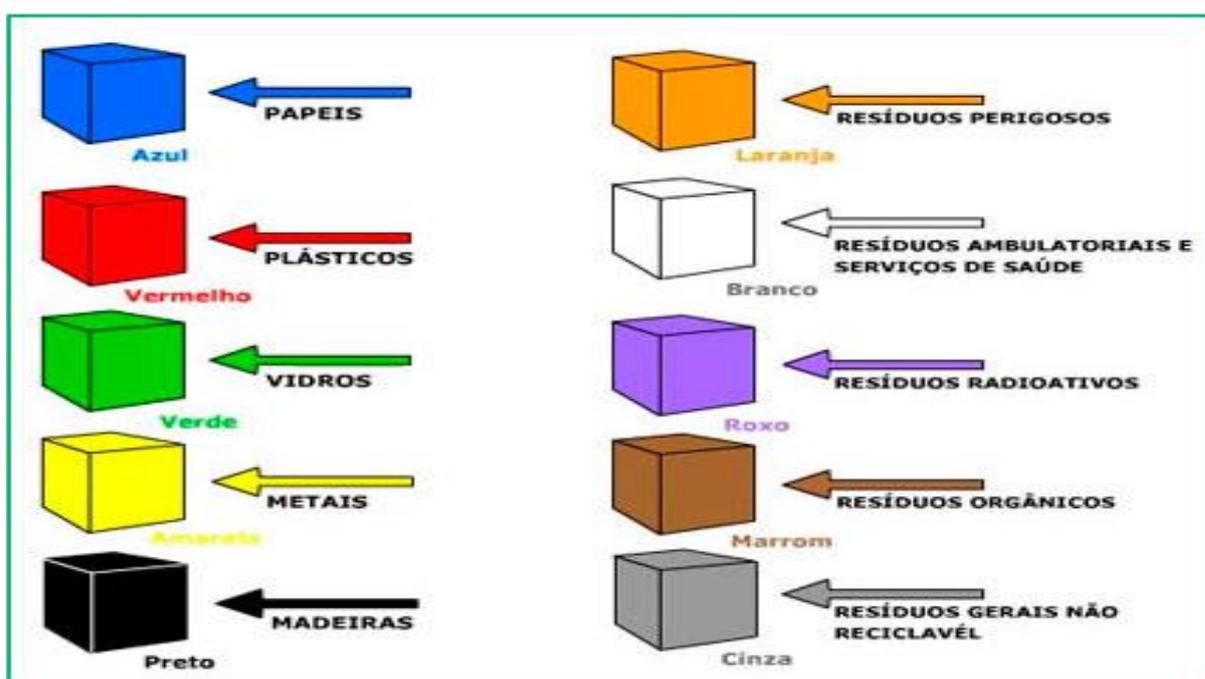
A implantação da Coleta Seletiva tem como finalidade a destinação ambientalmente correta aos resíduos recicláveis por meio das Cooperativas de Catadores de Lixo, que revendem estes resíduos para a reciclagem. A INFRAERO junto a Comissão de Coleta

Seletiva realizou um levantamento sobre peças necessárias para a implantação da coleta seletiva, e o material necessário a ser recolhido para a seleção foram:

- Adesivos dos Coletores de Copo - Identificar os coletores de copos descartáveis como “café” e “água”;
- Cartazes - Divulgação da Coleta Seletiva, funcionários da INFRAERO e usuários dos Aeroportos;
- Cartilhas - Conscientizar os funcionários e usuários dos Aeroportos o que é a coleta seletiva, sua importância e os benefícios para a sociedade e o meio ambiente;
- Caixa Coletora de Papel - Para papéis que não servem mais para uso, para posterior recolhimento e entrega a uma Cooperativa de Catadores de Papel;
- Coletores de Copo - Descarte e acondicionamento de copos plásticos de água e café usados, para posterior recolhimento e entrega a uma Cooperativa de Catadores de Papel;
- Lixeira Coleta Seletiva Cilíndrica 4 cores 50L. Para colocar em todos os escritórios da Sede, visando separar os objetos de vidro, metal, orgânico e papel, para posterior recolhimento do pessoal da limpeza;
- Lixeira Coleta Seletiva 3 cores no Suporte 25L - Para colocação nas áreas de circulação da INFRAERO.
- Resíduos a serem separados seriam: papel branco, papel misto, papelão, PET, alumínio, Seda (são todos os plásticos) e ferro, este último em pouca quantidade (INFRAERO, 2011).

A Resolução CONAMA 275, de 25 de Abril de 2001 estabelece diferentes cores para acondicionamento dos tipos de resíduos, adotando uma identificação de coletores e transportes para a coleta seletiva. De acordo com a figura 1 (BRASIL, 2002).

Figura 1 – Fonte: <http://www.facillocacoes.com.br/coleta-de-residuos-em-cacambas-conforme-conama-275/>



A ABNT define normas de acondicionamento e armazenamento de resíduos como:

- NBR 9190 de 1993 – sacos plásticos – classificação
- NBR 9191 de 1993 – sacos plásticos – especificação
- NBR 9195 de 1993 – sacos plásticos – resistência a queda
- NBR 13055 de 1993 – sacos plásticos – capacidade volumétrica
- NBR 13056 de 1993 – sacos plásticos – transparência

No que se diz respeito à coleta e transporte, a ABNT relaciona o seguinte:

- NBR 13221 de 1994 – transportes de resíduos – procedimentos
- NBR 13463 de 1995 – coleta de resíduos sólidos – classificação
- NBR 12810 de 1993 – coleta de resíduos de saúde
- NBR 7500 de 1994 – símbolos de riscos e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

A geração de resíduos em aeroportos é diferenciada devido ao aspecto qualitativo, este é dividido em duas partes, os recicláveis aqueles que são gerados nas instalações do aeroporto e os considerados “casos especiais” que são os gerados durante alguma eventualidade que devido as suas características necessitam um tratamento diferenciado. Outra característica é que as atividades realizadas no mesmo são variadas, ou seja, existem as pertinentes ao movimento aéreo e as terrestres, sendo que as aéreas são maiores realizadas do que as terrestres (CARVALHO, 2003).

A coleta de resíduos provenientes de aeronaves é feita de maneira diferente, devido à exigência de limpeza e abastecimento dos aviões de maneira eficiente e ágil, pois devem ser realizadas nos intervalos de pouso e decolagem. Já a coleta dos resíduos de área aeroportuária é semelhante à coleta domiciliar, geralmente realizada uma vez por dia ou conforme a demanda do aeroporto. Todos os resíduos gerados nos aeroportos devem ser coletados e encaminhados para um local apropriado para fins de separação denominados triagem. Etapa que corresponde à finalização dos materiais coletados, no qual há uma separação dos recicláveis e dos orgânicos (INFRAERO, 2011).

A portaria de nº 53 do Ministro do Interior de 1º de março de 1979, estabelece projetos de tratamento e disposição final dos resíduos visando à obrigação dos resíduos provenientes de aeroportos que devem ser incinerados nos locais de produção. Ao segregar os resíduos, é promovido o primeiro passo para sua destinação adequada. Permite-se assim, várias frentes de oportunidades como: a reutilização; a reciclagem; o melhor valor agregado ao material a ser reciclado; as melhores condições de trabalho dos catadores ou classificadores dos materiais recicláveis; a compostagem; menor demanda da natureza; o aumento do tempo de vida dos

aterros sanitários e menor impacto ambiental quando da disposição final dos rejeitos (BRASIL, 2001).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quando se diz respeito ao gerenciamento dos resíduos sólidos, diversas leis são abordadas, tanto domiciliares quanto industriais. Inúmeras alternativas para a classificação e identificação dos mesmos. Dando destaque para as Resoluções CONAMA 358/2005 e a lei 12.305/2010 que visa procedimentos adequados para o gerenciamento, dos resíduos sólidos desde a sua geração até o destino final.

Conclui-se que necessariamente para se ter um meio ambiente preservado e uma saúde de qualidade os resíduos devem passar por um gerenciamento apontando as etapas que os mesmos devem seguir. Visando a qualidade de vida e o bem estar de todos. Os estudos mostram a importância científica social, ambiental e histórica de resíduos sólidos e do tratamento do mesmo. Esse estudo se dá ao acréscimo do turismo aeroviário no país, verificando a eminência e expansão das infraestruturas aeroportuária e aeronáuticas.

Com o desenvolvimento do trabalho, conclui-se que os aeroportos podem ser comparados a pequenas cidades, pois os mesmos geram economias equivalentes as de algumas cidades, possuem comunidades aeroportuárias que geram uma produção de resíduos sólidos equivalentes à de cidades com 200 mil habitantes.

Com a implantação da coleta seletiva, é possível atingir ótimos resultados, pois a valorização dos resíduos através dos processos de reciclagem e dos outros métodos utilizados como alternativas para a disposição final dos resíduos sólidos diminuem os altos índices de impactos ambientais, além de trazer economia para as empresas e gerar renda para famílias que utilizam desses materiais para sobreviver.

Considerando a quantidade de aeroportos existentes no país, conclui-se que ainda se carece de trabalho que divulguem métodos e resultados quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos. Pois há um grande número de pessoas que não tem o conhecimento desses programas. É necessário ter um entendimento das atividades geradoras como, por exemplo: os tipos de resíduos produzidos e as quantidades geradas.

No que se diz respeito à saúde e o controle sanitário a ANVISA junto com a INFRAERO tem como responsabilidade garantir o controle de saúde das pessoas que utilizam o transporte aéreo e circulam nos aeroportos. Medidas tomadas como fiscalização dos

resíduos sólidos e alfandegários visa prevenir surtos de epidemias e agravos à saúde. Mas sabe-se que muitas vezes só esses tipos de medidas não são necessários para prevenir a proteção da saúde. A INFRAERO cada vez mais desenvolve ações buscando melhoria nas alternativas de tratamento e a destinação final dos resíduos produzidos.

É fundamental a classificação dos resíduos para o gerenciamento dos mesmos, tanto dentro como fora dos aeroportos, pois visa direcionar o desenvolvimento dos PGRS, no sentido de preservar a segurança da saúde dos participantes envolvidos no procedimento de gestão dos resíduos. Essa classificação serve como base nas decisões que serão passíveis de valorização e aqueles que devem seguir para o tratamento.

## REFERÊNCIAS

ABETRE (2013) Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos. **Gerenciamento de resíduos urbanos e resíduos industriais**. Disponível em: <<http://www.abetre.org.br/biblioteca/fatos-e-dados/teste-agrupamento-das-publicacoes-por-tema-data-orgao>>. Acesso em: 19 de nov. de 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 342, de 13 de dezembro de 2002**. Para fins da Gestão de Resíduos Sólidos em Portos, Aeroportos e Fronteiras. Brasília, 23 de dezembro de 2002.

\_\_\_\_\_. **Resolução RDC nº 56, de 06 de agosto de 2008**. Práticas sanitárias no gerenciamento dos resíduos sólidos nas áreas dos portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados.

\_\_\_\_\_. **Resolução RDC nº 351, de 20 de dezembro de 2002**. Diário Oficial da União.

AGROMIL. 2004. Disponível em: <<http://www.agromil.com.br/biomassa.html>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS AÉREAS. **Aviação Brasileira**, Agenda 2020, p. 12. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022**: Informações e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2014.

- \_\_\_\_\_. **NBR 10007**: Amostragem de resíduos - Procedimentos. São Paulo, 2004.
- \_\_\_\_\_. **NBR 10006**: Solubilização de resíduos. São Paulo, 2004.
- \_\_\_\_\_. **NBR 10004**: Resíduos sólidos – Classificação. São Paulo, 2004.
- \_\_\_\_\_. **NBR 8843**: Aeroportos – Gerenciamento de Resíduos Sólidos. São Paulo, 1996.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13463**: Coleta de resíduos sólidos. São Paulo, 1995.
- \_\_\_\_\_. **NBR 7500**: Símbolos de risco e manuseio. São Paulo, 1994.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13221**: Transporte de resíduos sólidos. São Paulo, 1994.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13055**: Capacidade volumétrica de sacos plásticos. São Paulo, 1993.
- \_\_\_\_\_. **NBR 9190**: Classificação de sacos plásticos. São Paulo, 1993.
- \_\_\_\_\_. **NBR 12810**: Coleta de resíduos sólidos de saúde. São Paulo, 1993.
- \_\_\_\_\_. **NBR 9195**: Resistência à queda livre de sacos plásticos. São Paulo, 1993.
- \_\_\_\_\_. **NBR 9191**: Sacos plásticos para acondicionamento. São Paulo, 1993.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13056**: Transparência de filmes plásticos. São Paulo, 1993.
- \_\_\_\_\_. **NBR 12235**: Resíduos sólidos. São Paulo, 1992.
- \_\_\_\_\_. **NBR 11174**: Armazenamento de resíduos. São Paulo, 1990.

BARRETO, E. As organizações sociais na reforma do Estado brasileiro. In: BRESSER-PEREIRA, L.C.; GRAU, N. C. G. Estado do Rio de Janeiro: Editora FGV, 1999.

BIDONE, Francisco R. A. **Resíduos Sólidos Provenientes de Coletas Especiais: Eliminação e Valorização**. Porto Alegre: PROSAB 2 – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico, 2001.

BRASIL. **Decreto – Lei Federal n.º 12.305, de agosto de 2010**. Estabelece controle das diretrizes referentes à gestão integrada ao gerenciamento de resíduos sólidos.

\_\_\_\_\_. **Decreto n.º 5.940, de 25 de outubro de 2006**. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n.º 358/05 de 29 de abril de 2005**, que define procedimentos mínimos para o gerenciamento de serviços de saúde. Portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários, com vista a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente. p. 63.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Artigo 225 de 1988.

\_\_\_\_\_. **Portaria n.º 53 de 1 de março de 1979**. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos.

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 2.312, de 13 de setembro de 1954**. Normas Gerais sobre Defesa e Proteção da Saúde.

CARVALHO, Carlos Gomes de. **O que é Direito Ambiental: Dos descaminhos da casa a Harmonia da Nalve**. Florianópolis: Habitus, 2003.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução n.º 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. **Diário Oficial da União**, [S.I], 19 jun. 2001.

CORREA, Maria Cecília. **Gerenciamento de Projetos: Um Guia Básico para Desenvolver um Projeto**. Curitiba: [s.n], 2002.

Dissertação (Mestrado em Organizações e Desenvolvimento) – Centro Universitário Franciscano do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em:  
<http://www.2fae.edu/getmage/108/1554184062076686.pdf>. Acesso em: 14 out. 2015.

GONÇALVES, E da S. **Externalidade aeroportuárias e aeronáuticas: uma aproximação aos impactos econômicos, ambiental, espacial e sociocultural.** 2009.

HENDGES, Antonio Silvio. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos dos Portos e Aeroportos Brasileiros.** ECODEBATE. 12 jan. 2012. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2012/01/12/diagnostico-dos-residuos-solidos-dos-portos-e-aeroportos-brasileiros-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

INEA-RJ. **DZ-1310.R-7 - Sistema de manifesto de resíduos.** Disponível em: <[http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/@inter\\_pres\\_aspres/documents/document/zwff/mda3/~edisp/inea\\_007131.pdf](http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/@inter_pres_aspres/documents/document/zwff/mda3/~edisp/inea_007131.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2015.

INFRAERO. 2012. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Resíduos Sólidos gerados por aeroporto – maio 2011.** Brasília Superintendência de Meio Ambiente / Coordenação do Programa Fauna, Resíduos e Riscos Ambientais, 2011.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/meio-ambiente/coleta-seletiva.html>>. Acesso em: 08 out. 2015.

IPT – Instituto de Pesquisas e Tecnológicas. 2000. Disponível em: <<http://ipt.com.br>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

MELLO, Luciana Lins. Proposta de modelo de operação urbana consorciada aplicado ao entorno de aeroportos. Simpósio: “**XIII SITRAER – AIR TRANSPORTATION SYMPOSIUM**”. São Paulo, 2014. Disponível: <[http://sitraer2014.pcs.usp.br/?page\\_id=122](http://sitraer2014.pcs.usp.br/?page_id=122)>. Acesso em: 22 out. 2015.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2005.

MOURA, L. A. A. **Qualidade e gestão ambiental.** 5. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 1998.

PAOLILLO, A. M; REJOWSKI, M. **Transportes.** São Paulo: Aleph, 2002.

PITT, M.; BROWN, A. *Measuring the facilities management influence in delivering sustainable airport development and expansion.* **Facilities**, [S.I], v. 19, 2001.

PITT, Michael; SMITH, Andrew. *Waste management efficiency at UK airport. Journal of Air Transport Management, Edinburgh*, set. 2003, p. 103-11.

ROTH, B. W; ISAIA, E. M. B. I; ISAIA, T. Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos. *Ciência e Ambiente*, Santa Maria - RS, v. 18, p. 25-40, jan./jun.1999.

SCHNEIDER, S. C. R. F. **Gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos.** (Dissertação de mestrado) – UFSC, 2004. Disponível em: <http://www.tede.ufsc.br/tese/PGEA0242.pdf>>.

TCHBANOGLOUS, G.; THEISEN, H.; VIRGIL, S. *Integratedwast management: engineering principles and management issues.* New York: McGraw- Hill, 1993.

## ASPECTOS OCUPACIONAIS NA SAÚDE DO AERONAUTA

Marcus Vinícius Nogueira Araújo<sup>1</sup>

Humberto César Machado<sup>2</sup>

**RESUMO:** No âmbito da saúde, ciência complexa da área biológica que caracteriza-se pela condição de bem estar do indivíduo em seus aspectos físicos e mentais, destaca-se a área da saúde ocupacional, a qual conceitua-se como a área no âmbito da saúde que se ocupa pelas práticas voltadas a condição de bem estar físico e mental do trabalhador, em seu ambiente de trabalho durante o desempenho de suas funções a fim de que este possa exercer adequadamente sua atividade profissional, sem que cometa desvios, prejudiciais para si próprio bem como para toda a cadeia de indivíduos relacionados ou dependentes daquela atividade, trabalho ou operação. Um piloto de linha aérea no desempenho de suas funções, altamente complexas e dada uma escala de trabalho bastante exigente, com poucos períodos de repouso, fica deveras exposto a situações de elevado desgaste físico e sobretudo mental as quais afetam adversamente seu processo decisório, substancialmente importante desde situações normais, bem como em momentos críticos, como durante a condução de emergências. Com base em uma metodologia de revisão bibliográfica e pesquisa sobre a saúde ocupacional e a condição de trabalho dos pilotos de linha aérea, este artigo visa expor de forma objetiva os sintomas de degradação de sua saúde causados devido ao seu trabalho como fadiga, cefaleia, falta de motivação, dificuldade de concentração, distúrbios do sono, como insônia, bem como casos de irritabilidade e neuroticismo, evidenciando as causas que levam que os aviadores profissionais sejam acometidos de tais males a sua saúde, de modo ao qual sua condição de desempenho profissional seja negativamente afetada o que gera riscos à segurança de voo.

**Palavras-chave:** Saúde Ocupacional. Bem-estar. Trabalho. Ritmo Biológico. Segurança de Voo.

**ABSTRACT:** *In the health area, complex science of biological area that is characterized by welfare condition of the individual in his physical and mental aspects, there is the area of occupational health, which conceptualizes as the area in health that It is concerned by the practices aimed at physical and mental well being condition of the worker in his working environment during the performance of its functions so that it can properly exercise their professional activity without committing deviations, harmful to himself as well for the entire chain of related individuals or dependents of that activity, work or operation. An airline pilot*

---

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Ciências Aeronáuticas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Endereço eletrônico: [vinicius.california@hotmail.com](mailto:vinicius.california@hotmail.com).

<sup>2</sup> Pós Doutor em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC GO (2016), Doutor em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC GO (2013); Mestre em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC GO (2006), Especialista em História pela Universidade Federal de Goiás - UFG (2002), Graduado em Filosofia pela Universidade Federal de Goiás (1996), Elemento Credenciado Fatores Humanos e Prevenção de Acidentes Aéreos pelo CENIPA (Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos), Professor, Coreógrafo e Dançarino de Salão. Membro do Comitê de Ética e Pesquisa e Professor da Faculdade Alfredo Nasci - UNIFAN e da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC - GO). [humbertocesar@hotmail.com](mailto:humbertocesar@hotmail.com)

*in the performance of their functions, highly complex and given a work schedule very demanding, with few rest periods, it is indeed exposed to situations of high physical stress and above all mental which adversely affect their decision-making process, substantially important from normal situations and at critical times, such as while driving emergencies. This article aims to explain objectively the symptoms of deterioration of his health caused due to his work as fatigue, headache, lack of motivation, difficulty concentrating, sleep disorders such as insomnia, as well as cases of irritability and neuroticism, showing the causes take that professional aviators are afflicted with such evils to their health in order to which their professional performance condition is negatively affected which creates risks to flight safety.*

**Keywords:** *Occupational Health. Welfare. Biological Rhythm. Circadian Rhythms. Flight Safety.*

## 1 INTRODUÇÃO

De modo a contribuir para o conhecimento da importância da saúde ocupacional, uma área da saúde que cuida da saúde do trabalhador, especialmente na prevenção de doenças ou problemas provenientes do trabalho, um tema pouco abordado no âmbito aeronáutico, mas que tem uma importância fundamental perante todos os usuários do meio, o seguinte trabalho apresenta ao longo do seu desenvolvimento os principais fatores e consequências que a rotina de trabalho dos aeronautas pode impor à saúde dos mesmos, avaliando a escala de voo, distúrbios no ciclo circadiano e pressão psicológica pela empresa para cumprimento de horários de modo a apresentar aos leitores a real importância de uma tripulação saudável para garantir a segurança de voo.

Os principais fatores a serem abordados neste trabalho têm o objetivo de apresentar alguns fatores na rotina de trabalho dos pilotos que podem causar fadiga e estresse de maneira que possam ficar incapacitados de executar sua profissão. Mostrando como a escala de voo, cumprimento de horários determinados pelas empresas, e distúrbios no ciclo circadiano podem causar tais distúrbios e como esse cansaço extremo ou esgotamento, físico ou mental, causado pelo esforço repetitivo e jornadas intensas podem colocar em risco a segurança de voo.

Como foco principal do artigo, serão apresentados meios para minimizar a conscientização por parte dos aviadores, para que eles estejam cientes dos fatores predominantes de risco à saúde e como se prevenir de alguns riscos operacionais. Com pauta na questão de como a rotina de trabalho dos aeronautas é capaz de desencadear doenças associadas a alterações do ritmo biológico, este artigo tem seu problema baseado no exposto que sua profissão requer muita dedicação, dado que, o voo exige uma atenção e devoção total

dos pilotos no que se refere a suas atividades para garantir que a segurança de voo seja preservada.

Em consequência, estabelece-se um regime de trabalho especial, pois as responsabilidades do piloto comercial não se encerra após o pouso da aeronave. Ademais, a rotina de trabalho em linha aérea resulta na grande pressão laboral com intuito de cumprir horários impostos pela empresa e realizar longas escalas de voo. Por exercer essas atividades em horários irregulares, o ciclo circadiano e dessincronizado.

O objetivo geral paira sobre a identificação dos fatores que desencadeiam as doenças associadas aos distúrbios do ritmo biológico nos aeronautas e sua relação com a segurança de voo, como objetivos específicos buscar-se-á compreender como a escala de voo dos aeronautas pode influenciar em seu ritmo biológico bem como identificar fatores que estimulam a fadiga nos pilotos influenciando no melhor desempenho e segurança do voo.

A metodologia aplicada no desenvolvimento deste artigo baseou-se no uso de métodos científicos resultando em um desenvolvimento racional e sistemático através de revisão bibliografia a respeito do tema. Inicialmente procurou-se realizar uma breve pesquisa exploratória sobre a saúde ocupacional do aeronauta e na sequência, a pesquisa buscara descrever, os diversos fenômenos afetos ao exercício da profissão com potencial para causar distúrbios do ritmo biológico. Por fim, serão explicados esses fenômenos e também medidas para minimizar as consequências desses impactos na profissão.

## **2 DEFINIÇÕES RELATIVAS AO CONCEITO DA SAÚDE**

De acordo com a Constituição da Organização Mundial da Saúde, estabelecida através de uma convenção internacional em Nova Iorque, o termo saúde ficou definido genericamente como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consiste apenas na ausência de doença ou de enfermidade, ficou também conceituado como direito fundamental do ser humano atingir, contar e viver com o melhor estado de saúde possível, independentemente de sua raça, cultura, posição social, credo religioso, posição política, ocupação ou trabalho desempenhado (OMS, 2010).

O tópico 'saúde' é substancialmente amplo, apresenta ainda outras definições além da considerada genérica pela Organização Mundial da Saúde, alguns autores têm definições variadas para o que tange à saúde, mas todas convergem para um mesmo entendimento. Para Christopher Boorse, (1997) importante filósofo no âmbito das ciências médicas, saúde refere-

se simplesmente a condição em que o indivíduo conta com ausência de doença (BOORSE, 1997).

Para o autor e professor de filosofia médica Lennart Nordenfelt (2001), saúde é um estado físico e mental em que é possível alcançar todas as metas vitais, dadas as circunstâncias. Tal definição mais moderna e amplamente aceita, introduz uma problemática que coloca a condição de saúde como uma condição de bem estar física e mental, mas que sobretudo depende das circunstâncias que envolvem o indivíduo que são inúmeras (NORDENFELT, 2007).

Um indivíduo está diariamente inserido em um meio que envolve diversos fatores de exposição que podem afetar sua saúde positivamente ou negativamente, são fatores ambientais, urbanos, de condições de higiene, de condições de saneamento, de condições e de acesso à alimentação, a exposição a pragas e vírus, assim como as condições auto impostas como o uso de substâncias psicoativas e finalmente as condições em que o indivíduo encontra em seu local de trabalho. Há trabalhos com baixo potencial de risco físico envolvido, assim como existem atividades profissionais com elevados níveis de esforço físico, além da possibilidade de moléstia física ao trabalhador, há também a condição de bem estar mental, fator indissolúvel ao bem estar físico no que tange a definição de saúde (ALMEIDA, 2010).

A saúde ocupacional conceitua-se como a área no âmbito da saúde que se ocupa pelas práticas voltadas a condição de bem estar físico e mental do trabalhador, a fim de que este possa exercer adequadamente sua atividade profissional, sem que cometa desvios em sua atividade, prejudiciais para si próprio bem como para toda a cadeia de indivíduos relacionados ou dependentes daquela atividade, trabalho ou operação (MENDES, 1991).

O importante, portanto, é conceituar a filosofia de saúde ocupacional dentro do âmbito de atividades e ocupações diárias da aviação comercial, envolvendo a condição de saúde de seus profissionais e como tais fatores afetam no desempenho e tomada de decisões, podendo apresentar perigos à eficiência e, sobretudo, à segurança dos voos e pessoas envolvidas.

### **3 A SAÚDE DO AERONAUTA *VERSUS* AS CONDIÇÕES IMPOSTAS DA ATIVIDADE AÉREA COMERCIAL**

O rápido desenvolvimento da aviação comercial, em especial no período pós primeira Guerra Mundial, e pós segunda Guerra mundial, proporcionou ao mundo uma rápida e eficiente integração, as distancias passaram a ficar “diminuídas” graças a aeronaves cada vez

mais velozes e de maior alcance. As malhas aéreas domésticas e internacionais se desenvolveram muito rapidamente, os pilotos passaram a ter escalas de voo cada vez mais exigentes, voando mais horas por dia, em aeronaves mais velozes e pressurizadas, a exigência de uma boa condição de saúde por parte dos pilotos evidentemente é um fator indispensável para a segurança dos voos (SANT'ANNA, 2011).

A aviação uma atividade com alto grau de complexidade onde as tomadas de decisões por parte do piloto são em parte provenientes de fatores empíricos e em parte fruto de treinamento e acúmulo de conhecimento teórico, depende consideravelmente de práticas que assegurem e examinem não só a proficiência técnica do piloto, mas também sua condição de saúde, ou seja, seu bem estar físico e mental, pois estes são fundamentais para as adequadas decisões a serem tomadas durante um voo, desde situações normais, bem como em momentos críticos, como durante a condução de emergências (MELO *et al.*, 2013).

Em acidentes aéreos as ações incorretas provenientes de desvios dos pilotos por origem psicológica ou física são conhecidas como Fatores Humanos (FH), já os erros de execução de procedimentos, como deficiente pilotagem, erros ao acionar ou interromper o funcionamento de um sistema por exemplo, são conhecidos como Fatores Operacionais (FO), apesar de serem itens separados, ambos podem estar relacionados a um mesmo acidente (SANT'ANNA, 2011).

Através da globalização, e conseqüente aumento no número dos voos, domésticos e internacionais, também houve o aumento das necessidades econômicas e sociais, estabelecendo uma sociedade que funciona durante 24-h, produzindo a necessidade de trabalhadores noturnos. Embora o aumento das atividades laborais e diferentes expedientes tenha ocasionado uma maior flexibilidade nos horários e na capacidade de fornecer serviços ao longo do dia e da noite, por outro lado, os efeitos negativos destes expedientes noturnos são prejudiciais à saúde e desempenho dos profissionais (RAJARATNAM, 2001).

O ciclo de trabalho ininterrupto exigido pela aviação comercial cria a necessidade de turnos prolongados, em voos domésticos é normal que os tripulantes voem até nove horas diariamente em turnos que podem chegar a até onze horas a disposição do empregador, já em voos internacionais de longa duração os quais exigem tripulações compostas ou de revezamento, formadas por pilotos que se revezam em turnos os quais podem ultrapassar quatorze horas, chegando a vinte horas, é importante citar, no entanto, que em tais condições os tripulantes possuem áreas de repouso no interior da aeronave (BRASIL, 1984).

A necessidade de longas jornadas de trabalho onde os pilotos têm de tomar importantes decisões ao longo de um voo cria uma atmosfera de pressão, a qual interfere

diretamente nas condições físicas e psicológicas (inclusive no âmbito emocional) dos profissionais, pois a atividade aérea permite uma margem praticamente inexistente de erros, uma linha muito tênue existe entre as decisões acertadas e as atitudes incorretas, e muitas vezes a saúde física e, ou mental do aviador interfere diretamente na tomada das ações e decisões, uma satisfatória condição de saúde é um passo primordial para uma boa condição de voo (SANT'ANNA, 2011).

De acordo com Reinhart (2008), o corpo humano tem pelo menos 300 oscilações dos ciclos chamados de ritmos biológicos quando repetidos regularmente. Estes estão associados com o movimento da terra e do nascer do sol e podem ser classificados como: circadiano, que significa um período de aproximadamente de 24h. Além disso, o ritmo circadiano do ser humano tem horários específicos no qual o corpo deveria estar descansando, como por exemplo, no final da tarde, entre 16-18h e durante a madrugada por volta das 04-06h. Durante esses horários o corpo humano está com a guarda baixa e menos alerta, assim, começa apresentar sintomas da sonolência. Caso o indivíduo insista em se manter acordado, os sintomas se tornam mais acentuados. Estudos realizados pela *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) demonstram que a maior chance de erro humano ocorre entre 04:00h e 06:00h do ritmo circadiano do piloto).

Voos de longa duração que incluem a o cruzamento de muitos fusos horários alteram ainda mais as condições fisiológicas dos pilotos, de acordo com Filho (2004) uma travessia rápida através de um grande número de fusos horários tende a gerar no aeronauta uma desorientação do seu ciclo circadiano. Normalmente, se o movimento for ao sentido Leste a recuperação do desempenho psicomotor chega a 95% em média de oito dias, demonstrando uma dificuldade maior para corpo se adaptar, comparando-se com o tempo de recuperação de desempenho caso o sentido seja para Oeste que é de aproximadamente três dias (FILHO, 2004).

As longas jornadas impostas combinadas às condições de trabalho (cabines pouco ergonômicas, refeições insatisfatórias muitas vezes realizadas em voo, exposição a acelerações e desacelerações intensas, pressurizações e despressurizações na cabine) naturalmente já expõem o aviador a uma condição de degradação de sua saúde e sistema imunológico, são situações para as quais o corpo humano não está biologicamente preparado para naturalmente suportar, quando o numero de fusos horários ultrapassados é muito grande os sintomas de mal estar são diversos (FILHO, 2004).

Os sintomas que o aeronauta pode padecer são: fadiga, cefaleia, falta de motivação, dificuldade de concentração (especialmente para qualquer atividade que demande esforço ou

habilidade, como pilotar, ler ou resolver problemas matemáticos) e distúrbios do sono, como insônia (REINHART, 2008).

Segundo Filho (2004), não é a luminosidade durante o voo que causa problemas aos aeronautas, mas sim o relógio biológico ainda não se adaptou ao o novo fuso horário após o pouso. Dessa maneira, de acordo com a NASA, não é recomendado escalas maiores de vinte e quatro horas com o intuito de manter se manter o ritmo circadiano da tripulação dentro de patamares relativamente saudáveis (REINHART, 2008).

#### **4 O CICLO AGITADO DE ATIVIDADE DOS AERONAUTAS, A PRIVAÇÃO DE SONO E AS ALTERAÇÕES DO RITMO BIOLÓGICO**

O conceito de tempo biológico define que as funções orgânicas diferem entre o dia e a noite, de forma que o trabalho noturno implica alterações não só na vida social, mas também no organismo. Os problemas decorrentes desta inversão são estudados pela Cronobiologia, área do saber que trata da organização temporal biológica, esclarecendo os mecanismos pertinentes a algumas dificuldades por que passam os trabalhadores e acrescentando, com isso, mais uma faceta às complexas relações entre trabalho e qualidade de vida (ROTENBERG *et al.*, 2001).

De acordo com Rotenberg (2001), a Cronobiologia se ocupa por estudar os ritmos biológicos que consistem em mudanças em variáveis fisiológicas ou comportamentais que se repetem regularmente, como a alternância entre a vigília e o sono e no caso das mulheres do ciclo menstrual. No que tange a saúde ocupacional aplicada à aviação é de suma importância a compreensão das variáveis que afetam o ritmo biológico do ser humano.

A vida do aeronauta é muito movimentada, com escalas de voo e horários rigorosos a serem seguidos, isso dificulta o cumprimento da quantidade de horas de sono necessárias para que o ritmo biológico do piloto profissional não seja interrompido. O aviador, pode assim desencadear um débito de sono, o qual prejudica o desempenho do profissional podendo aumentar o risco de erro humano e colocar a segurança do voo em risco (GABA, 2002).

Quando uma pessoa trabalha à noite, ela passa a dormir de dia, mas outros ritmos biológicos (o de temperatura, por exemplo) não se modificam instantaneamente, o que leva à chamada dessincronização interna. Isso se manifesta quando a pessoa tenta dormir de dia, mas se sente alerta: na realidade, ela precisa repousar no momento em que seu corpo se prepara para a vigília (MINORS, 1981).

Para Rotenberg (2001), As refeições com a família, os estabelecimentos comerciais e o nível de ruídos seguem os horários “normais” da sociedade, contribuindo para prejudicar o sono diurno. Nesse sentido, o trabalho à noite está associado a um cotidiano essencialmente diferente do adotado pela comunidade em geral, no que tange aos ritmos sociais e biológicos. Suas consequências incluem a insônia, irritabilidade, sonolência de dia, sensação de “ressaca” e mau funcionamento do aparelho digestivo, que levam em longo prazo à doenças relacionadas ao sistema gastrointestinal e nervoso. São ainda observados efeitos à segurança do trabalho (segurança de voo) e à qualidade de vida dos (as) trabalhadores (as) e suas famílias.

Segundo Rothfuchs (2015), a profissão do aeronauta possui um regime de trabalho especial, pois, o mesmo não pode retornar para a sua residência com o término da sua jornada de voo; ademais, suas responsabilidades não encerram concluído o pouso da aeronave, o piloto deve garantir que seus passageiros desembarquem com segurança e a aeronave seja entregue de acordo com as normas da empresa.

Outro aspecto da atividade são as escalas de voo, no qual o aviador deve estar disponível ao seu empregador para satisfazer as necessidades profissionais. Em virtude dessas jornadas longas de trabalho e escalas de voo extensas, pilotos da aviação comercial desencadeiam sintomas de fadiga, em especial os nos voos noturnos.

As principais causas da fadiga nos pilotos comerciais são: privação de sono, carga de trabalho diária elevada, desidratação e uso excessivo de cafeína. Em geral existem dois tipos desta moléstia: aguda e crônica. A do tipo aguda normalmente esta relacionada com a falta de sono, mas basta que o piloto durma o suficiente para saná-la. No entanto, a crônica é o acúmulo do esgotamento durante meses podendo desencadear uma série de doenças devido aos prejuízos acumulados no ritmo biológico e o aumento do estresse, ampliando a possibilidade do erro humano (REINHART, 2008).

De acordo com Martins (2008), dados estatísticos levantados pela Boeing, uma corporação multinacional norte-americana de desenvolvimento aeroespacial, mostra que 62% dos acidentes aéreos envolvendo aeronaves de grande porte são causados ou facilitados por erro humano. Uma parte considerável desses acidentes esta relacionada à sonolência e aumento no tempo de reação, provocada por distúrbios no ritmo circadianos e fadiga desses trabalhadores, afetando o desempenho dos aeronautas ao exercer suas atividades (SANTOS, 2004).

Segundo Costa (2004), evidências epidemiológicas revelam que trabalhos noturnos e mudança constante de horários de trabalho afetam negativamente a vida social e familiar do

aeronauta, além disso, aumentam os riscos de transtornos psicológicos, doenças cardiovasculares e amplifica o risco de erro humano, são constatações claras dos prejuízos advindos das alterações do ritmo biológico. Por exemplo, sonolência supera álcool e drogas como a maior causa identificável e evitável de acidentes em todos os modos de transporte, ameaçando consideravelmente a segurança de voo (REINHART, 2008).

## **5 CONSEQUÊNCIAS INERENTES RELACIONADAS AO DÉFICIT NO BEM ESTAR GERAL DO AERONAUTA E O TRABALHO EM TURNOS**

O acelerado e exigente ritmo de trabalho que dita o dia-a-dia de um aeronauta, envolve uma intensa jornada de trabalho que pode atingir até onze horas no caso de tripulações simples (como por exemplo, nos voos domésticos), onde o período de repouso após a jornada é de no máximo doze horas, sendo assegurada uma folga semanal periódica em regime de escala.

O aeronauta a serviço de uma empresa de transporte aéreo comercial poderá trabalhar até sessenta horas mensais, valor consideravelmente superior ao limite legal estabelecido pela consolidação das leis do trabalho no Brasil que é de quarenta e quatro horas semanais, no entanto, a legislação trabalhista da aviação no país é tratada como uma lei especial, dada as particularidades da atividade aérea profissional (BRASIL, 1984).

No âmbito de apresentar-se adequadamente apto para exercer as atividades a que são legalmente atribuídas o piloto de uma aeronave comercial empregada em transporte aéreo público deve contar com uma condição de saúde física e mental satisfatória, isto é, dentro dos padrões estabelecidos pelos órgãos normatizadores. Tais condições consideradas básicas à saúde do piloto são verificadas através de exames periódicos de saúde, que são capazes de identificar possíveis condições médicas incapacitantes e contribuir para a saúde geral das tripulações de voo (ICAO, 2006).

No Brasil, o aeronauta deve se submeter a uma inspeção de saúde, onde os Médicos Credenciados (MC) pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) irão avaliar se o indivíduo atende aos requisitos para a emissão do Certificado Médico Aeronáutico (CMA) que confirmam a sua aptidão de executar as tarefas de uma forma satisfatória para a habilitação pleiteada (ANAC, 2009).

Mesmo com a exigência indiscutível referente à obtenção dos certificados de saúde o aeronauta ainda que aprovado periodicamente nas juntas médicas que concedem o CMA –

Certificado Médico Aeronáutico lida diariamente com situações que o colocam em elevado nível de estresse e privação de descanso, como já citado a própria legislação trabalhista do setor aéreo apresenta uma jornada intensa e com relativo pouco descanso.

As situações técnicas e operacionais na condução de uma aeronave comercial mesmo com o considerável grau de automatismo hoje embarcado, demandam a tomada de decisões corretas sem hesitação, às preocupações em se manter a malha de voos da empresa no horário, sem atrasos, bem como vários outros aspectos que envolvem um voo como situações de tráfego aéreo, esperas e fatores meteorológicos criam uma atmosfera de constante pressão no aviador, a qual se reflete a médio e longo prazo em prejuízos na saúde do mesmo (MELLO *et al.*, 2012).

Relacionando as necessidades da aviação comercial com a chamada “sociedade 24 horas”, onde os voos são mantidos diuturnamente no âmbito de integrarem as cidades em variados horários, os pilotos enquadram-se em uma classe de trabalhadores que por sua vez, ficam sujeitos à exposição de fatores psicossociais os quais interferem nos processos saúde-doença (MORENO *et al.*, 2003).

Como visto a jornada de trabalho dos pilotos é especialmente regulamentada pelo Estado, porém apresenta um padrão sistêmico e em turnos, inclusive noturnos, os quais são mais desgastantes devido aos prejuízos ao ciclo circadiano. É clinicamente comprovado no âmbito da saúde ocupacional que o aumento do tempo de atividade em turnos conduz a uma cronificação de sintomas provocados pelo trabalho (MELLO *et al.*, 2012).

A condição de bem estar físico e mental do piloto, a qual é mais crítica e suscetível a fragilidades que as de trabalhadores de outras profissões, dada as condições principalmente de estresse, ergonomia e pressões as quais este está exposto apresenta uma degradação constante ao longo do período de anos em atividade profissional. De acordo com alguns autores (KOLLER, 1983; HAIDER *et al.*, 1988), quanto maior o número de anos atuando em turnos, maior o número de queixas e o desenvolvimento de patologias associadas a esse tipo de esquema de trabalho (MELLO *et al.*, 2003).

De acordo com a afirmação de Costa (1998), “a idade favorece uma intolerância progressiva, pois geralmente está associada à instabilidade de ritmos circadianos, distúrbios de sono, depressão e um declínio na capacidade física e na saúde”. Observa-se assim que no prisma da saúde ocupacional, os principais fatores relacionados à degradação da condição de saúde ou déficit de bem estar são a privação de sono e desestabilização do ritmo circadiano, o qual afeta todo o ciclo biológico do indivíduo, influenciando inclusive em suas relações interpessoais, de tal forma casos de neuroticismo e extroversão podem afetar o piloto, em

especial aqueles que já estão na atividade por um período considerável de tempo (MELLO *et al.*, 2012).

Sobre os riscos específicos à saúde produzidos pela atividade ocupacional na aviação civil ressalta Mello (2012) que o ruído, radiação solar, vibração, baixa umidade e hipobarismo são fatores indissolúveis do dia-a-dia profissional, soma-se a isto o regime árduo de escalas e turnos de trabalho como anteriormente citado, assim fica evidente o nível de fragilidade física e psicológica imposta à saúde dos pilotos.

Para Itani (2009), a experiência no trabalho na aviação civil é marcada pelo risco de modo que os pilotos lidam com uma atividade que requer perícia e prudência na tomada de uma decisão, por outro lado as decisões na aviação devem ser realizadas com rapidez e precisão, dadas as suas particularidades técnicas que envolvem a eficiência e a segurança operacional do voo, há uma grande preocupação com a capacitação física dos profissionais a fim de que estes estejam aptos a exercer a atividade aérea, obtendo seus certificados médicos anualmente.

Fragilidades psicológicas geralmente ficam “escondidas” e somente casos mais gritantes ficam evidentes nos casos de pilotos comerciais que atuam em transportes aéreos públicos regulares. São situações reportadas por outros aviadores quando se deparam com atitudes anormais de seus colegas de profissão, ou relatadas por si próprio, quando o estresse ou neuroticismo já afetam profundamente o processo de tomada de decisões, bem como sua disposição para voar.

O inadequado tempo de descanso associado às escalas de voo bastante exigentes o que leva o profissional à ficar um tempo demasiadamente longo afastado de seu lar e de sua família afeta consideravelmente e negativamente o fator psicológico, sendo este um elo indissociável da condição geral de bem estar, fundamental para a realização de um trabalho satisfatório (ITANI, 2009).

Fica evidente que a condição de saúde é um fator restritivo na aviação, uma vez que os aviadores são anualmente, no caso da aviação comercial, submetidos a exames de saúde física e mental, exigidos pela Agencia Nacional de Aviação Civil (ANAC), em conformidade com disposições internacionais, assim cita Itani (2009, p. 5), que “a saúde é um atributo principal de qualificação, mas as práticas de gestão da saúde são contraditórias às exigências para o exercício das funções”.

## 6 PERSPECTIVAS DA QUALIDADE DE SAÚDE NA AVIAÇÃO COMO ATIVIDADE PROFISSIONAL E MEDIDAS DE ACOMPANHAMENTO CLÍNICO

Como já citado, é observado no âmbito da aviação que a saúde é um fator qualificatório, no entanto, mesmo sendo tão dependente da boa condição de saúde o aviador não dispõem de políticas de gestão de saúde na área, configurando-se assim uma situação contraditória, visto às exigências de qualidade de saúde que os (as) trabalhadores (as) da aviação precisam apresentar para exercer suas funções técnicas (ITANI, 2009).

Deve-se compreender a aviação como uma atividade ímpar, uma vez que demanda dos pilotos um levado grau de responsabilidade tendo em vista o número de vidas que transporta, sendo ainda um preposto de seu empregador, tendo a incumbência de representar a imagem de sua empresa, por outro lado deve conduzir um aparelho sofisticado com diversos sistemas e recursos, sendo muito dependente de sua experiência e conhecimento, bem como de um adequado programa de treinamento.

Mesmo tratando-se de uma área diferenciada de atuação, pilotar um avião comercialmente, é também um ramo de atividade que como qualquer outro ofício, genericamente necessita de conceitos de Qualidade de Vida no Trabalho, doravante tratado como QVT.

Conforme França (1997 p. 80) “Qualidade de vida no trabalho (QVT), é o conjunto de ações de uma empresa que envolvem a implantação de melhorias e inovações gerenciais e tecnológicas no ambiente de trabalho. A construção da qualidade de vida o trabalho ocorre a partir do momento em que se olha a empresa e as pessoas como um todo, o que é chamado de enfoque biopsicossocial. O posicionamento biopsicossocial representa o fator diferencial para a realização de diagnóstico, campanhas, criação de serviços e implantação de projetos voltados para a preservação e desenvolvimento das pessoas durante o trabalho na empresa”.

As inovações tecnológicas na aviação compreendem um processo onde os fabricantes das aeronaves integram em seus produtos soluções que permitem simplificar e otimizar a pilotagem de uma aeronave, já a partir da década de 1970 os aviões comerciais passam a ter a função de engenheiro de voo eliminada, o qual cuidava especificamente da operação e gerenciamento dos sistemas da aeronave (BETING, 2005).

Isto, no entanto, não aumentou a carga de trabalho (*workload*) dos pilotos na cabine, uma vez que os sistemas passaram à ficar cada vez mais automatizados, os conceitos de ergonomia na cabine de pilotagem também passam a tomar cada vez mais foco, mostrando-se

a preocupação com a saúde ocupacional dos pilotos, uma vez que estes passam longas horas de jornada na cabine de pilotagem (MELLO *et.al*, 2012).

Do ponto de vista de inovações gerenciais no âmbito da qualidade e acompanhamento da saúde do profissional da aviação no Brasil pode-se citar importantes medidas, onde destaca-se o acompanhamento psicológico em caráter gratuito e obrigatório por parte das empresas aéreas comerciais, em especial após a tragédia ocorrida em março do ano de 2015 envolvendo a aeronave Airbus A320 da empresa alemã Germanwings, onde o próprio copiloto levou o avião em rota de colisão aos Alpes franceses, ainda durante o voo em rota, ao se trancar na cabine.

Esta recente tragédia ocorrida com o Airbus 320, considerado um equipamento de mais alta segurança aérea foi comprovadamente causada pelo copiloto, considerado e respeitado por vários colegas de trabalho pela sua excelência na qualidade do serviço e pela sua experiência.

A imprensa tem veiculado que a causa principal do acidente seja o acometimento por problemas psicológicos ou psiquiátricos do copiloto, situação comprovada através de acompanhamento de seus últimos laudos médicos e investigação de sua vida pessoal (BRASIL, 2015).

Com base neste trágico e preocupante episódio, foi aprovado no Brasil um projeto de lei federal (nº1025/2015) em novembro de 2015 que obriga as empresas aéreas a oferecerem constante acompanhamento psicológico, bem como o acompanhamento médico e psiquiátrico dos tripulantes, em complemento aos exames de capacidade física já exigidos pela ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil), assim ficam as companhias aéreas obrigadas a oferecer atendimento psicológico gratuito e periódico aos pilotos, copilotos e demais empregados que trabalham como tripulantes nos voos que operam no país, Em caso de inaptidão do funcionário para participação de voos, o profissional de saúde deverá notificar diretamente à companhia aérea empregadora, resguardados os motivos sob sigilo profissional (BRASIL, 2015).

Tal necessidade é justificada pelo fato que é sabido que as carreiras de piloto, copiloto e tripulante são altamente estressantes e a presença do profissional do ramo da psicologia em muito contribuirá com a qualidade do serviço prestado e com o bom ambiente no local de trabalho.

De acordo com o CENIPA (Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos), órgão do Comando da Aeronáutica do Brasil, os Fatores Contribuintes de maior incidência nos acidentes da aviação civil foram: julgamento de pilotagem, supervisão

gerencial, planejamento de voo, aspectos psicológicos, aplicação dos comandos, indisciplina de voo, manutenção da aeronave, pouca experiência do piloto e instrução. Evidencia-se que os “aspectos psicológicos” ocupam o quarto principal fator contribuinte para os acidentes aéreos, sendo apresentado em 37,7% das ocorrências aéreas, número absolutamente preocupante (BRASIL, 2015).

A preocupação com erros humanos na aviação sempre deve estar em evidência no que tange às medidas para se alcançar satisfatórios níveis de segurança de voo, diretamente relacionados com a boa saúde e preparação do aviador, onde se destaca principalmente os fatores psicológicos, motivados pelo estresse, cobrança profissional, escalas muito apertadas, horários irregulares de sono e de alimentação, afastamentos afetivos (do lar e da família) e distúrbios no ciclo biológico (REASON, 1995).

As falhas humanas, mais do que as técnicas, representam a maior ameaça a sistemas complexos e potencialmente perigosos, isto se deve ao fato de que os problemas relacionados aos fatores humanos são produtos de uma corrente de causas na qual os fatores psicológicos individuais (desatenção momentânea, esquecimento, entre outros) são os elos finais e menos gerenciáveis. Preocupações ou distrações são condições necessárias para se cometer deslizos e lapsos. Além disso, sua ocorrência é quase impossível de se prever ou controlar efetivamente. O mesmo pode ser dito dos fatores associados ao esquecimento. Dessa maneira, estados mentais que contribuem para o erro são extremamente difíceis de serem gerenciados; podem acontecer para as melhores pessoas a qualquer tempo (REASON, 1995).

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Indiscutivelmente a aviação comercial apresenta-se como uma atividade indispensável ao desenvolvimento das nações, integrando as mais distantes regiões, para tal, é necessária uma eficiente malha de transporte aéreo comercial com disponibilidade de voos comerciais em variados horários, estabelecendo-se para aqueles que atuam na aviação uma rotina de intensa em jornadas longas e carregadas de grandes responsabilidades.

O ponto nevrálgico na prática da atividade aérea no tocante a condução dos voos é sem dúvida o desempenho e atuação dos pilotos, pois cabe a estes a operação técnica das aeronaves, zelando pela segurança operacional. Este desempenho o qual é inquestionavelmente exigido nos mais elevados padrões dentro da aviação comercial internacional depende da condição de saúde apresentada pelo aviador, uma vez que seu

processo decisório o qual é altamente exigido durante um voo é intimamente ligado a sua condição de saúde, ou seja, sua condição de bem estar físico e mental, conforme evidenciado ao longo deste artigo.

A revisão bibliográfica e métodos de pesquisa explanatória levaram à constatação da importância do conceito de saúde no ambiente de trabalho, ou seja, da saúde ocupacional, ainda mais em uma atividade como a aviação que exige muito da saúde física e mental dos aviadores.

No entanto, o regime de jornadas bem como as condições do meio levam-se a conclusão de que o ciclo biológico dos pilotos é severamente afetado de forma adversa durante o desempenho de suas funções, em especial durante longas escalas e voos no período noturno, mesmo com os períodos de descanso regulamentares a profissão de piloto comercial ainda se mostra como uma área muito exigente e por vezes degradante as condições de saúde, ainda que estas sejam anualmente avaliadas.

Este artigo inicialmente conceitua as definições relativas à 'saúde' para que se possa relativizar a importância da saúde no ambiente de trabalho, fator que fica evidente ao exposto das condições enfrentadas pelos pilotos durante a atividade aérea profissional, uma vez que o ciclo de atuação ininterrupto exigido pela aviação comercial cria a necessidade de turnos prolongados, as longas jornadas onde os aviadores têm de tomar importantes decisões ao longo de um voo, criam uma atmosfera de pressão, a qual interfere diretamente nas condições físicas e psicológicas (inclusive no âmbito emocional), pois a atividade aérea permite uma margem praticamente inexistente de erros.

Dada às condições que os pilotos comerciais lidam diariamente no tocante a pressões profissionais naturais, bem como o cumprimento de horários e escalas prolongadas, surgem inevitáveis alterações no ciclo biológico do mesmo, principalmente relacionadas à privação de sono e que a longo prazo desenvolvem quadros de fadiga aguda ou crônica, irritabilidade constante, dificuldades de raciocínio, neuroticismo e depressão.

De fato conclui-se que a situação imposta aos pilotos em seu dia-a-dia profissional causa naturalmente um déficit em sua condição de bem estar, fator que é comprovadamente ligado ao regime de trabalho em turnos, assim estes enquadram-se em uma classe de trabalhadores que por sua vez, ficam sujeitos à exposição de fatores psicossociais do ofício os quais interferem nos processos saúde-doença.

As boas perspectivas no âmbito da saúde ocupacional na aviação comercial são constatadas pelos mais recentes e também crescentes programas de acompanhamento médico e psicológico dos pilotos dentro das empresas, aeronaves com cabines mais ergonômicas e

tecnológicas, maior flexibilização das escalas e folgas por parte das empresas, de modo que estas passem a compreender e lidar de melhor forma com o valioso e insubstituível aspecto humano.

Dentro do ambiente funcional aeronáutico, os profissionais deste setor devem estar atentos aos inúmeros riscos a que estão espostos, os quais podem ser por vezes discretos, por vezes a curto ou mesmo a médio e longo prazo. A divulgação e conscientização desses profissionais dá equilíbrio à Saúde Ocupacional desses profissionais e cabe a eles se dedicarem a minimizar os riscos, atenuando de modo significativo os danos ocasionados pela atividade ocupacional.

Espera-se que se desenvolvam novos mecanismos metodológicos visando minimizar estas consequências onde poderia ser importante apresentar uma investigação sobre a realidade vivenciada no meio laborativo destes profissionais, observando que em suas bases operacionais e de dados consultados não se observa claramente dados disponíveis nesse sentido. Lembrando que quanto mais se divulga sobre este tipo de situação maior será a conscientização dos profissionais ligados à esta área, o que acaba por gerar uma aviação mais segura eficiente e por fim lucrativa, atendendo tanto as expectativas dos usuários, empresas e profissionais que atuam na área.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Emissões de combustível e regulamento brasileiro da aviação civil**, 2009.

BOORSE, C. *What is Disease*. Springer, 1997.

BRASIL. **PL nº 1025/2015**. Congresso Nacional, 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986**.

CHERES, J. E. C. *et al.* Trabalho noturno: a inversão do relógio biológico. **Revista Eletrônica de Ciências Jurídicas**, 2014.

COSTA, G. *et al.* *Flexible working hours, health and well-being in Europe: some considerations from a SALTSA project*. **Chronobiol Int**. v. 21, p. 831-44, 2004.

FILHO, C. G. **Fisiologia Aeronáutica e da altitude**. Rio de Janeiro: Unigranrio, 2004.

FRANÇA, A. C. L. Qualidade de vida no trabalho: conceitos, abordagens, inovações e desafios nas empresas brasileiras. **Revista Brasileira de Medicina Psicossomática**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 79-83, abr./jun. 1997.

GABA, D. M.; HOWARD, S. K. *Fatigue among clinicians and the safety of patients*. **N Engl J Med**. n. 347, p. 1249-55, 2002.

ITANI, A. Saúde e gestão na aviação: a experiência de pilotos e controladores de tráfego aéreo. **Revista Psicologia e Sociedade**, Florianópolis, v. 21, n. 2, maio/ago. 2009.

KUBE, L. C. Fisiologia da fadiga, suas implicações na saúde do aviador e na segurança na aviação. **Conexão SIPAER**, v. 2, n. 1, p. 35-57, 2010.

MONTEIRO, R. F. **Aviação: Construindo sua história**. Goiânia: Ed. da UCG, 2002.

MORENO, C. R.; FISCHER, F. M.; ROTENBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24h. **Revista científica São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 17, n. 1, Jan./Mar. 2003.

NORDENFELT, L. *Theory of Health: Introduction to The Theme*. Springer, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Financiamento dos Sistemas de Saúde: O caminho para a cobertura universal**. Relatório Mundial de Saúde. Genebra: OMS, 2010.

PALMA, A. **Ciência pós-normal, saúde e riscos dos aeronautas: a incorporação da vulnerabilidade**. Tese (Doutorado em Ciências na área de Saúde Pública) - *Personnel Licensing, 10th edn*. Montreal: ICAO, 2006.

RAJARATNAM, S. M. W.; ARENDT, J. *Health in a 24-h society*. *Lancet*, 2001. p. 358: 999-1005.

REASON, J. *Understanding adverse events: human factors*. *Health Care*, 1995.

REINHART, R. O. **Basic Flight Physiology**. 3. ed. *New York: Two Penn Plaza*, 2008.

ROTHFUCHS, J. V. **Regimes especiais de trabalho: o aeronauta e o bancário.** Direito & Justiça, 2015.

SANTOS, E. H. *et al.* *Sleep and sleepiness among Brazilian shift-working bus drivers.* *Chronobiol Int*, 2004.

STEFANINI, E. **Cardiologia.** 1. ed. São Paulo: Ed. Manoele, 2004.

UBIRATAN, E. **Evolução a Jato.** 239. ed. São Paulo: Revista Aeromagazine, 2014.

# **O LIVRO DIDÁTICO MEDIANDO A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA**

Hugo Gabriel da Silva Mota

Denis Richter

**RESUMO:** Este texto discute a relação do professor de Geografia com o livro didático e suas potencialidades para a construção do conhecimento no exercício da docência. Parte-se do entendimento que escola é um lugar de formação de professores, capaz de promover situações de aprendizagem distintas da universidade, em caráter permanente, a formação continuada. Defende-se a ideia do livro didático como um elemento importante para o ensino de Geografia e capaz de favorecer o aprendizado tanto do aluno quanto do professor.

**Palavras-chave:** Formação continuada. Livro didático. Construção do conhecimento.

## **INTRODUÇÃO**

O interesse em discutir a utilização do livro didático de Geografia, emergiu da vivência e da prática docente como professor da Educação Básica que tem no livro didático um instrumento importante de trabalho para viabilizar a construção das aulas e conhecimentos geográficos junto aos alunos do ensino fundamental da Rede Municipal de Educação de Goiânia.

Nesse sentido, os estereótipos e julgamentos feitos ao professor em relação a utilização do livro didático não nos definia como profissional e, movidos por esta inconformidade, buscou-se propor outra perspectiva para a relação professor-livro didático, a qual não se limitasse a debater suas fragilidades, problemas e vícios.

Desta forma, objetivou-se problematizar que o livro didático pode, também, ser considerado um dos instrumentos capaz de contribuir para a formação continuada do professor de Geografia no efetivo exercício de seu trabalho em sala de aula.

A nosso ver a utilização sistemática do livro didático de Geografia não minimiza o trabalho do professor ou retira sua autonomia e responsabilidade perante a profissão e aos educandos com quem ensina e aprende. Ao contrário, sendo o uso do livro didático qualificado teoricamente, orientado por parâmetros pedagógicos e práticos do cotidiano escolar, exige do professor maior comprometimento, conhecimento e constante reflexão para empreender as escolhas adequadas no decorrer do processo de ensino-aprendizagem.

Ao estabelecer, então, seus critérios para adotar ou não determinados temas, atividades ou propostas do livro didático, o educador exerce uma reflexão permanente a respeito de sua prática, de seu fazer educacional, pedagógico e metodológico, assim como transforma, pensa e repensa, seus objetivos no contexto de sua prática docente, e, quando o faz a partir de uma base teórico-metodológica consistente, realiza uma formação continuada ao mesmo tempo em trabalha profissionalmente.

A investigação centrada na utilização do livro didático durante as aulas de Geografia visa, dessa forma, desconstruir a imagem negativa desse relevante recurso e o insere no âmbito das problematizações acerca do refinamento do trabalho docente, que pode ser alcançado por meio de uma ação teoricamente sustentada e uma teoria aproximada e fundamentada também a partir da prática docente.

Assim, a escolha ou atribuição de critérios baseados apenas na prática docente ou somente em critérios teóricos, não se configura, em nosso entendimento, um processo de formação continuada em serviço. Tal formação constitui-se na interseção entre teoria e prática, em que ambas são revistas constantemente para que a atividade docente se torne mais qualificada e socialmente eficaz.

## **1 A FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA E SUA RELAÇÃO COM O LIVRO DIDÁTICO**

Nos últimos 20 anos no Brasil tem crescido o número de pesquisas relacionadas às práticas e saberes docentes de professores no exercício do magistério. Os principais interesses concentram-se em investigar as relações estabelecidas, os conhecimentos acumulados, construídos e/ou resignificados por estes professores após o período de formação inicial.

Essa outra perspectiva de investigação da profissão docente tem fomentado uma nova relação entre universidade e escola, produzido interessantes movimentos de trabalho colaborativo e de incentivo a pesquisa a partir da prática docente. Neste caso, a universidade e seus professores têm se mostrado mais sensíveis em compreenderem e colaborar com as demandas da escola, considerando suas particularidades, limitações e possibilidades.

No mesmo sentido, escola e os professores do ensino básico, cada vez mais, têm assumido a posição de pensadores de sua profissão, procurando melhorar suas práticas docentes e tornar seus conhecimentos significativos, por meio do estudo e da pesquisa, a partir do olhar daqueles que atuam na escola.

Sendo assim, a escola se consolida como um ambiente formativo do professor, de maneira distinta e complementar à universidade, com demandas próprias e contextos específicos, que exigem a construção de soluções particulares pautadas na realidade local a qual está inserida.

Considerando as novas demandas de pesquisas geradas tanto a partir da (e para) a escola, quanto da (e para) a universidade, permitiu-se que outros diálogos fossem estabelecidos, novos desafios construídos e, conseqüentemente, barreiras superadas. Deste modo, constitui-se, ao mesmo tempo, um desafio e uma necessidade a aproximação entre universidade e escola e seus respectivos professores, para que, colaborativamente, se possa compreender e atuar com maior qualidade sobre as demandas da profissão docente e do ambiente escolar que atualmente se impõem.

Reconhecer que as instituições universidade e escola e seus respectivos professores, são limitados para responderem à complexidade do ensino e da profissão docente, de modo isolado, faz com que seja reforçado a importância e o papel de cada instituição e assim abre um novo espaço de aprendizado/conhecimento decorrente do trabalho conjunto, horizontal e colaborativo. A respeito dessa complexidade, Chaveiro (2011, p. 179) esclarece que na escola atual há um estranhamento entre professores, escola e alunos, tornando o ambiente escolar um “reino de perplexidades”

A perplexidade da escola, por meio da representação de professores, coordenadores pedagógicos e diretores, diante da juventude atual é sustentada na dificuldade em compreender e relacionar-se com “esse jovem inquieto, indisciplinado, debochado, frenético, compulsivo, sem interesse...”. A perplexidade do jovem perante a escola decorre da seguinte avaliação: ‘esse lugar estranho, rígido, burocrático, parado’. No interior da perplexidade, há, de fato, um conflito de representações edificado em três vetores: no modo como o jovem aluno vê a escola; na maneira como a escola vê o aluno e na forma com que ambos agem entre si a partir desse modo de representar.

E considerando os variados desafios impostos ao professor que tornam o exercício da profissão uma tarefa tão complexa, entende-se a urgência da discussão acerca da formação continuada, a qual configura-se como uma das possibilidades para fortalecer a troca e a construção de saberes e experiências. Esta perspectiva tem como finalidade compreender a realidade atual do próprio trabalho docente e propor melhores meios para construir uma proposta de ensino-aprendizagem mais qualificada e eficaz.

Assim a concepção de formação continuada pauta-se na compreensão do professor enquanto sujeito autônomo, inserido em um contexto particular de atuação, capaz de identificar suas necessidades e construir (não isoladamente) os caminhos possíveis para o

melhor exercício da profissão, tanto no âmbito individual, quanto coletivo. Essa compreensão demanda conhecimento, competência e comprometimento profissional dos sujeitos e instituições envolvidas com o processo de formação de professores para, conjuntamente, entenderem e agirem na/para a realidade na qual atuam.

Deste modo, espera-se, que os envolvidos no processo de formação continuada não se restrinjam (ainda que seja importante) a encontrar soluções para os problemas e dificuldades constantemente enfrentados, mas também, sejam capazes de construir novas pautas comuns de trabalho, pesquisa e aperfeiçoamento profissionais.

Além do interesse dos envolvidos no processo de formação continuada, visto como elemento para a melhoria da qualidade do trabalho desenvolvido, é importante também, que estes profissionais estejam dispostos a compreender às novas demandas e exigências expressos no ambiente escolar, especialmente, no que se refere aos valores, aos interesses e o modo de relação do educando com a escola/professores, que modificaram-se bastante em comparação a décadas anteriores.

Entre as modificações que se inseriram no trabalho docente, destaca-se a necessidade de considerar o educando em sua individualidade, com suas particularidades, potencialidades e limitações, no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem diariamente construído no interior das salas de aula. Nesse sentido, o professor deve pensar em aulas, metodologias, atividades e avaliações capazes de contemplar a singularidade do aluno sem distanciar-se dos objetivos gerais da disciplina e da escola, enquanto ambiente formativo de cidadãos.

Se há concordância que o educando é um sujeito plural, dinâmico, inserido e influenciado socialmente e repleto de experiências de vida que o constituem como pessoa e, que todas essas (e outras) questões devem ser consideradas durante sua aprendizagem, por que o mesmo não se diz a respeito do professor que o ensina?

### **1.1 O professor de Geografia e o livro didático**

A importância dada a heterogeneidade que alcança o aluno e o faz diferenciado de todo o meio que o cerca, não atinge o professor que o ensina e suas práticas. A referenciação ao professor nos parece, na maior parte dos casos, generalista, esparsa e situa todos os profissionais e suas condutas, métodos e experiências num mesmo patamar, sem fazer as necessárias considerações e distinções.

Um exemplo de generalização do professor refere-se a sua relação com o livro didático, conforme apresentado por Silva (1996, p. 8), que considera que a maior utilização do

livro didático está associada a fragilidade de conhecimentos do professor e a excessiva carga horária de trabalho.

Para boa parte dos professores brasileiros, o livro didático se apresenta como uma insubstituível muleta. Na sua falta ou ausência, não se caminha cognitivamente na medida em que não há substância para ensinar. Coxos por formação e/ou mutilados pelo ingrato dia a dia do magistério, resta a esses professores engolir e reproduzir a ideia de que sem a adoção do livro didático não há como orientar a aprendizagem.

Desta generalização, passamos a questionar: seria inconciliável um professor qualificado fazer uso recorrente do livro didático? A utilização sistemática do livro didático é de fato negativa para o ensino e a formação do professor? Qual a correspondência dessa afirmativa com a realidade atual dos professores de Geografia e as escolas de educação básica no Brasil?

Motivado por estas questões, procurou-se investigar a prática docente e a relação com o livro didático de vinte e cinco professores de Geografia, atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental, na cidade de Goiânia, Estado de Goiás (região central do Brasil).

Entre os professores investigados, constatou-se que 12% concluíram seus estudos na década de 1990, 60% na década de 2000 e 28% durante a década de 2010, representando, portanto, três gerações de profissionais, formados sob diferentes orientações de currículo, avaliação e ensino de Geografia. Apesar de todas as mudanças ocorridas no cenário educação durante essas três décadas, os dados revelam que a frequência na utilização do livro didático permaneceu muito elevada, 100%, 81% e 72%, respectivamente. Tal sinalização aponta que há outros elementos a serem investigados na tentativa de se compreender a relação do professor com o livro didático quando do efetivo exercício da docência.

Concordando com Kaercher (2014, p. 86) que “a simples utilização ou não do livro didático durante das aulas pouco tem a dizer sobre a postura, conhecimento e profissionalismo do professor”, procuramos identificar os principais motivos que levam os professores a utilizarem com tanta frequência o livro didático durante as aulas de Geografia. Constatamos as seguintes situações:

- 40% dos professores apontam a sistematização dos conteúdos apresentadas no livro didático como fator importante para a utilização constante deste instrumento

- 28% consideram que o livro didático faz parte da cultura do processo de ensino-aprendizagem e de alguma forma essa tradição contribui para a aprendizagem dos educandos e, ainda, que o utiliza em razão das atividades que apresenta.

- 24% consideram que o livro didático representa um suporte ao trabalho pedagógico desenvolvido em sala de aula.

- 8% afirmam que o livro didático representa uma ferramenta de pesquisa para professores e alunos.

Os dados obtidos reforçam nosso entendimento que não há demérito em dizer que o livro didático facilita o trabalho do professor, uma vez que, este instrumento tem, também, essa finalidade. O que se deve questionar é se o professor tem a correta dimensão de quando este instrumento é um facilitador do processo de ensino-aprendizagem e do trabalho docente e quando este material fala como sendo o próprio professor. Sobre a utilização competente do livro didático, reconhecendo suas limitações e potencialidades, assumimos a mesma posição de Demo (2003, p. 27) que afirma,

O manejo do conhecimento disponível encontra uma expressão importante nos livros didáticos, hoje colocados sob severa crítica, mas que serão sempre um apoio importante ao processo de aprendizagem, desde que elaborados com qualidade. Esta qualidade está, sobretudo, em não instalarem a expectativa fátua de receitas prontas, simplificações rebaixadas, reproduções sistemáticas. Todavia, se bem feitos, podem instigar o aprender a aprender e o saber pensar, a medida que exigem raciocínio completo, promovem o exercício constante da fundamentação cuidadosa e bem argumentada, conjugam bem teoria e prática, alicerçam a capacidade questionadora, e assim por diante. Não faltam livros didáticos imbecilizantes, maliciosamente ideológicos, mentirosos e malfeitos.

A utilização crítica do livro didático reforça a necessidade da construção de uma postura autônoma dos professores, para não utilizarem de modo catequético este instrumento, mas, sempre que necessário, ponderarem e avaliarem as questões que discordem e/ou que estejam negligenciadas e, façam, com qualidade, as correções ou adequações pertinentes para o melhor desenvolvimento das aulas que ministram.

Ao promover a utilização competente do livro didático o professor não despreza a presença e importância deste instrumento como material escolar, também, não permite que se promova o culto e a repetição acrítica de suas ideias, conteúdos e pontos de vista. Do mesmo modo, não permite que seu papel enquanto educador seja ofuscado ou diminuído pela utilização desse instrumento, pois, o conhecimento e os mecanismos a serem mobilizados para despertar o interesse e efetivar o aprendizado dos educandos é uma atribuição que compete muito mais ao professor no exercício de sua profissão do que aos instrumentos e recursos que dispõem.

Nesse sentido, a competência profissional do professor na sua relação com o livro didático se inicia no processo de avaliação e escolha das coleções a serem utilizadas, pois,

neste momento, ele tem a possibilidade de submeter este instrumento a seus conhecimentos, objetivos e necessidades, ponderando sobre a coleção mais adequada para sua formação pessoal e atuação profissional e, principalmente, para o desenvolvimento dos educandos com quem se pretende construir conhecimentos.

## **1.2 A escolha do livro didático de Geografia**

A clareza na escolha dos livros didáticos é um elemento fundamental para a relação qualificada entre professor e livro didático, pois expressa o nível de autonomia e profissionalismo do professor quanto aos seus objetivos, expectativas e concepções de ensino-aprendizagem e de Geografia. Isso reforça o entendimento que a utilização do livro didático não nega ou subjuga a capacidade e autonomia intelectual do professor, pelo contrário, exige ainda mais desse profissional que tendo inúmeras opções a disposição, deve escolher aquela que melhor se alinhe a seu trabalho e objetivos a serem alcançados.

A respeito dos principais critérios utilizados pelos professores de Geografia para a avaliação e escolha dos livros didáticos, 32% apontaram considerar como principal elemento a linguagem e coerência do texto. Já para 28% dos professores o item mais relevante é a qualidade gráfica dos conteúdos.

Ao preocupar-se com a linguagem do livro didático, o professor o faz (ou deveria fazê-lo) com base no conhecimento que possui de seus alunos, seus níveis de leitura e informatividade, uma vez que, compete a ele diagnosticar o estágio de aprendizagem de seus educandos, assim como, seus maiores interesses e as possíveis estratégias que pode vir a utilizar para alcançar seus objetivos dentro da disciplina de Geografia, por meio do livro didático.

A preocupação dos professores com a qualidade gráfica dos livros didáticos, pode ser interpretada a partir de duas vertentes. Se por um lado, um material com elevada qualidade gráfica pode, inicialmente, encantar o educando e aproximá-lo dos conteúdos geográficos, especialmente, no que se refere aos conteúdos relativos a Cartografia. Por outro lado, chama-se a atenção para não eleger o material didático pela sedução mercadológica que determinadas obras possam despertar, com cores, gráficos, mapas, etc.

Neste quesito é fundamental que o professor reflita qual a real importância da qualidade gráfica em um livro didático para o processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de Geografia, ou ainda, até que ponto a qualidade estética do material pode contribuir para o trabalho do professor em sala de aula.

Consideramos que o professor deve ponderar entre a forma e o conteúdo no que se refere a escolha do livro didático a ser utilizado, afim de não optar por um material apenas por seu aspecto estético, desprezando a clareza conceitual, os aspectos relacionais entre os conteúdos e atividades, a possibilidade de despertar no educando a reflexão crítica, etc.

Configura-se um grave problema, a nosso ver, a escolha de livros didáticos meramente por itens estéticos e/ou por facilidades digitais, ainda que estes elementos sejam importantes durante o processo de ensino-aprendizagem. Contudo, cabe ao professor promover uma análise mais profunda da obra e do contexto em que fará uso, pois mais importante que a aparência é o aprendizado e as reflexões que o livro didático, por meio do trabalho do professor, é capaz de promover.

Ainda sobre os elementos citados pelos professores de Geografia para a escolha da coleção de livros didáticos, nenhum dos participantes considerou a relevância e pertinência do Manual do Professor e do Guia Nacional do Livro Didático.

O manual do professor é um referencial importante na compreensão da estrutura e da linha teórico-metodológica estabelecida em toda a coleção de livros didáticos, constituindo-se numa orientação particular do livro ao professor e ao trabalho a que se pretende desenvolver. Sendo o livro didático um instrumento de auxílio ao trabalho docente, o manual de orientações deveria constituir-se como objeto de análise mais próximo do professor.

É no manual do livro didático que autor e professor se encontram de modo mais efetivo, onde se apresentam orientações e reflexões, mais profundas, que ultrapassam o debate acerca dos conteúdos e alcançam as reflexões teórico-metodológicas da Geografia e do seu ensino.

Nesta parte do livro didático, o professor pode, dentre outras coisas, recordar a história e os fundamentos da Geografia como ciência e suas especificidades enquanto disciplina escolar e acadêmica, como também, ter contato com algumas das atuais discussões a respeito do ensino de Geografia, avaliação, currículo e outras demandas importantes. Pode ainda, tomar conhecimento das recentes publicações da área e, desta maneira, formar-se continuamente enquanto professor que faz uso do livro didático.

Outro instrumento elaborado para auxiliar durante o processo de escolha dos livros didáticos e, também, não citado pelos professores investigados, foi o Guia Nacional do Livro Didático<sup>1</sup>. Neste material, consta a análise criteriosa de todas as coleções de livros didáticos

---

<sup>1</sup> O Guia Nacional do Livro Didático não tem a intenção de oferecer um ranking das coleções de livros didáticos, mas tão somente, apresentar a avaliação destes, como subsídio ao processo de escolha pelo professor.

aprovadas pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) feito por professores atuantes na educação básica e pesquisadores das áreas da educação e do ensino de Geografia.

Nesse sentido considera-se que tanto o manual do professor quanto o Guia Nacional do Livro Didático podem contribuir para o processo de formação continuada do professor, na medida em que suscitam debates, reflexões, aprofundamentos teórico-metodológicos e auxiliam na reelaboração do pensamento e das práticas docentes desenvolvidas.

## **2 AS POSSIBILIDADES DE FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO**

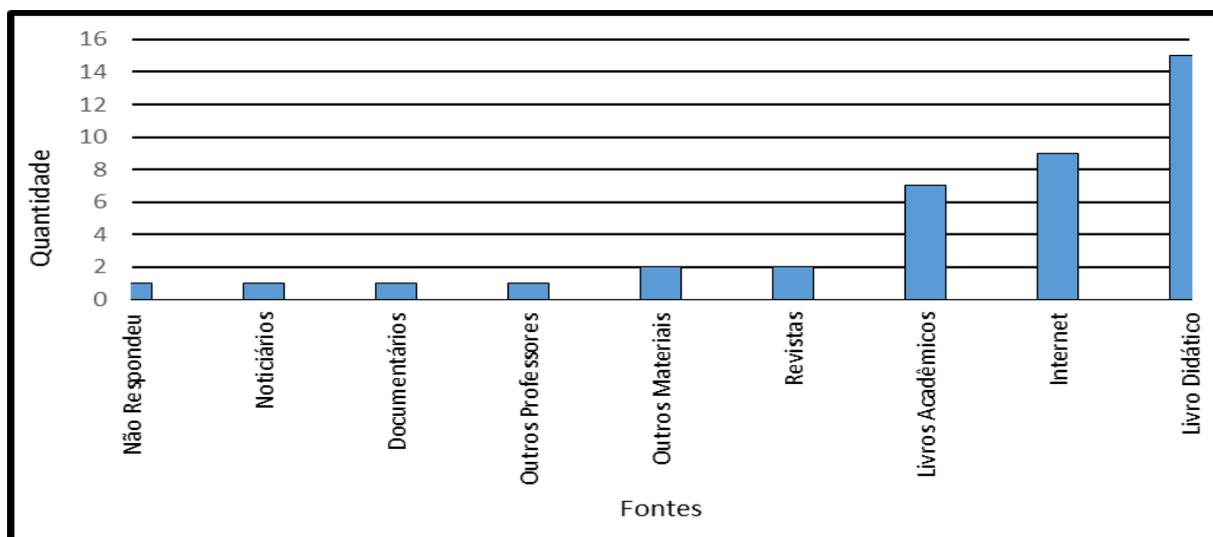
Em nossa pesquisa questionamos os professores em relação aos temas considerados mais difíceis para serem ministrados e obtivemos as seguintes respostas: Cartografia (40%), Geopolítica (28%) e Solos/Geomorfologia (16%).

Ao indicar suas principais dificuldades os professores sinalizaram também temas e conteúdos passíveis de maior aprofundamento e investigação. Não se trata de identificar demandas e sugerir cursos pontuais para suprir necessidades específicas, reduzindo o processo de formação continuada a treinamentos fragmentários e superficiais. O que se pretende é estimular o processo de reflexão dos professores para que compreendam melhor suas necessidades e busquem, individual e coletivamente, a superação das mesmas.

A partir do reconhecimento de suas limitações e fragilidades teórico-metodológicas e/ou conceituais os professores expõem a necessidade de manterem a pesquisa e a formação continuada como prática cotidiana.

Considerando que os temas de maior dificuldade dos professores são importantes e recorrentes na Geografia Escolar, outra pergunta que pôde ser feita, foi: de que modo os professores têm agido para superar tais dificuldades? A figura 1 sintetiza as respostas obtidas.

Figura 1 - Fontes utilizadas pelos professores quando encontram dúvidas com algum conteúdo<sup>2</sup>



**Fonte:** Pesquisa de campo, abril/2014. Organização: Mota, 2015.

Os dados acima confirmam nosso pensamento de que o livro didático pode ser um instrumento de formação continuada para os professores em duas perspectivas: aos professores que explicitamente utilizam esse recurso como fonte para sanar suas dificuldades (60%), quanto para aqueles que fazem uso de outras fontes (40%), pois no próprio livro didático constam indicações de sites, revistas, artigos, filmes, etc., que colaboram com o processo formativo do professor.

É importante ressaltar que não se considera o livro didático como um fim em si mesmo ou único material para a formação continuada dos professores, visto que esse deve, necessariamente, ser complementado pela leitura de livros, artigos científicos, teses, dissertações e demais publicações de caráter específico e mais aprofundado dentro dos conteúdos da Geografia. O que se propõe é considerar este recurso um mediador na formação do professor, na qual suas informações, sugestões, conteúdos e propostas sirvam para a reflexão e o trabalho docente a ser desenvolvido.

Outro fator que chama a atenção ao analisar os dados obtidos, refere-se ao caráter eminentemente individualista com que os professores buscam sanar suas dúvidas ou ampliarem seus conhecimentos. Nesse sentido, os principais recursos são o próprio livro didático (60%), a internet (32%), livros acadêmicos (28%) como fontes de atualização e

<sup>2</sup> Neste item os professores participantes da pesquisa puderam apresentar mais de uma fonte a que recorrem quando encontram dificuldades com algum conteúdo da disciplina de Geografia.

formação. Apenas (4%) dos professores citaram o diálogo como medida para eliminar dificuldades.

Isso reforça o caráter de isolamento da profissão docente, na medida em que os professores procuram de modo individual modificar suas práticas, tendo pouco tempo e disposição para discussões coletivas ou ações formativas mais ampliadas, como seminários, congressos, grupos de estudo e pesquisa, defesas de teses e dissertações, etc.

É importante ressaltar os outros momentos coletivos de formação, da qual os professores devem ser motivados a participarem. Nessas ocasiões, muito das dificuldades ou das inúmeras possibilidades que se tem construído dentro das escolas são compartilhadas, e pensando em uma sociedade global, é provável que existam professores com as mesmas dificuldades ou que tenham alcançado soluções para as dificuldades que se procura resolver. Nestes momentos ainda se podem estabelecer relações entre professores dispostos a construir juntos as respostas para suas demandas e necessidades particulares por meio de trabalhos colaborativos.

## **2.1 O que o professor de Geografia pode aprender com o livro didático**

Uma das possibilidades de contribuição do livro didático como instrumento de formação continuada do professor reside nos conteúdos nos quais os professores apresentam alguma dificuldade. Sendo um dos recursos utilizados pelos professores para sanar suas dúvidas, conforme demonstrado anteriormente, entende-se que se o livro didático for utilizado de modo competente, pode apresentar elementos que favoreçam o aprendizado do professor.

A compreensão das dificuldades como ponto de partida para escolha do livro didático possibilita ao professor eleger um instrumento que lhe seja útil e colabore com seu trabalho docente, na medida em que complementa seus conhecimentos e/ou sugere mecanismos para tal. Não significa torná-lo um substituto dos conhecimentos do professor, ao contrário, espera-se que seja um impulso para refletir acerca de suas limitações ou potencialidades no exercício da profissão e indicar caminhos e possibilidades para superá-las ou ressignificá-las.

Para tanto, deseja-se que o entendimento individual do professor sobre suas dificuldades esteja inserido num processo maior de reflexão (formação continuada), ou seja, que este demonstre a abertura para o aprendizado ou o enfrentamento das dificuldades vividas cotidianamente. Assim o professor não deve se furtar a eleger livros didáticos que explorem temas que por vezes não domine com propriedade, pois acreditamos que ao procurar enfrentar

suas dificuldades, o professor oportuniza uma importante possibilidade para a construção ou aprofundamento do seu conhecimento durante o exercício de sua profissão.

Portanto, não se trata de ocultar dificuldades do professor ou exaltar a figura do livro didático dentro do processo de ensino-aprendizagem, mas de valorizar os momentos de reflexão e torná-los uma oportunidade para maior compreensão da ação docente e de toda a intencionalidade que esse processo exige. E, assim, apropriar-se das múltiplas possibilidades de ampliação dos conhecimentos de alunos e professores que a relação com o livro didático pode fomentar.

A partir da utilização competente do livro didático objetiva-se que sejam aguçadas as curiosidades, externadas as fragilidades e necessidades dos professores e que sejam absorvidas todas as possibilidades que o livro apresenta como, também, superadas as limitações que este instrumento possui. Espera-se que o professor alcance a compreensão de ser também pesquisador dentro de sua atuação profissional e entenda o livro como um instrumento capaz de promover reflexões que devem ser amadurecidas tanto individual quanto coletivamente, sem distanciar-se do entendimento que o livro didático se configura como um elemento complementar a prática docente, que necessita ser revisto, repensado, ampliado e discutido.

Dentro do contexto das principais dificuldades dos professores e procurando refletir sobre o aprendizado do professor por meio do livro didático, elegeu-se o conteúdo de Cartografia, que como demonstrado, é o conteúdo que causa maior dificuldades aos professores de Geografia participantes desta pesquisa.

A fragilidade dos professores com os conteúdos de Cartografia foi objeto de várias pesquisas, entre as quais destacam-se: Sampaio (2010), Oliveira (2010) e Le Sann (2011).

Sampaio (2010) identificou que para grande parte dos alunos, durante a formação inicial, os conteúdos ligados a cartografia são abordados de modo insuficiente, com baixa carga horária, por professores que não possuem domínio pleno dos conteúdos e com materiais reduzidos ou inadequados.

Le Sann (2011) que investigou o papel da Cartografia no Ensino Fundamental I (anos iniciais) identificou que os professores pedagogos possuem pouco domínio dos conteúdos geográficos, e isto tem feito com que a Cartografia seja abordada como atividade-fim a ser desenvolvida nas escolas (por exemplo, as maquetes) e não como instrumentos para auxiliar na construção de um pensamento espacial pelos educandos.

Oliveira (2010) procurou investigar a relação desse conteúdo com a formação do professor de Geografia, tomando como recorte, os professores atuantes na Rede Municipal de

Ensino de Goiânia. Este autor identificou que 66% dos professores apresentam alguma dificuldade no trabalho com temas relacionados a Cartografia, com destaque para os conteúdos de projeções, imagens de satélite, escalas e fusos horários. Do mesmo modo, verificou-se que a maior parte destes professores atribui suas dificuldades as deficiências oriundas da formação inicial, a falta de material adequado e as abordagens “insuficientes” ou “pouco esclarecedoras” dos livros didáticos. Para o autor,

Além dos problemas na aprendizagem – algo que é imprescindível diagnosticar entre os alunos -, é preciso reconhecer, entre os docentes as falhas no domínio desses conteúdos e dessa linguagem da Cartografia. [...]. Poucos foram os docentes (apenas 29%) que alegaram não ter dificuldades para trabalhar com os conteúdos relacionados a Cartografia. Na outra ponta, os próprios professores indicam que 91% dos alunos apresentam dificuldades, ainda que parciais, ao lidar com tais conteúdos; e quase metade deles apresenta certa aversão em relação a essa matéria (OLIVEIRA, 2010, p. 128).

Ainda segundo Oliveira (2010, p. 132), as dificuldades dos professores abrem espaço para o debate e reflexão a respeito do papel das universidades no processo de formação e a necessidade de se ampliar as possibilidades de formação continuada destes em exercício. Em suas palavras,

Entretanto, mais do que constatar problemas existentes, as informações geradas apontam para possibilidades de ações. As deficiências na formação, alegadas pelos professores pesquisados, geram uma lacuna que precisa ser compreendida pela Universidade que, desta forma, se permita uma rediscussão de seu papel enquanto formadora dos quadros docentes do Ensino Básico. Da mesma forma, é preciso adotar políticas de formação continuadas, integrando instituições universitárias, e as redes de ensino para requalificação e atualização dos professores, tendo em vistas os avanços tecnológicos são muitos e cada vez mais rápidos, o que também distância a atividade da docência da realidade dos estudantes fora do ambiente da escola.

Verifica-se, portanto, que as dificuldades dos professores com os conteúdos ligados a Cartografia remontam ao período da formação inicial e se perpetuam durante o exercício da profissão docente, mesmo sabendo que estes professores têm o livro didático como um instrumento de auxílio para as dificuldades que possuem. Deste modo, considera-se que o livro didático pode, dentro de suas possibilidades, contribuir para a formação continuada do professor.

Na medida em que o professor compreende suas dificuldades e dispõem-se a superá-las, o livro didático pode ser um instrumento inicial neste processo, indicando conceitos básicos e importantes para o entendimento destes conhecimentos na sua relação com o ensino de Geografia.

Todavia, o que se procurou neste trabalho foi motivar os professores em atuação a estabelecer outra relação com o livro didático, pautada na abertura para o aprendizado, capaz de valorizar as possibilidades formativas que este instrumento possui. Desse modo, considerá-lo como parte do trabalho docente sem desprestigiar os conhecimentos e qualificações de cada profissional conquistou ao longo da formação. Utilizar o livro didático durante o processo de ensino-aprendizagem valoriza o trabalho desenvolvido e mantém o professor como sujeito responsável pela condução das aulas no ambiente escolar.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao destacar a importância do livro didático para o trabalho pedagógico do professor de Geografia, procuramos trazer a discussão da prática e da experiência de professores atuantes no Ensino Fundamental na cidade de Goiânia, que conforme se verificou, apresentam uma alta frequência na utilização deste instrumento durante as aulas que ministram. Nesse sentido, buscou-se estabelecer um contraponto entre os debates relativos ao livro didático e a prática cotidiana dos professores, que, neste estudo, apresentou-se em direções opostas.

Contudo, o presente estudo, ousou propor uma nova leitura sobre o papel do livro didático na relação com o trabalho cotidiano do professor de Geografia, ampliando a compreensão de um material a ser utilizado durante a atividade docente para um instrumento potencial para a promoção de processos de aprendizagem ao professor - na perspectiva de formação continuada. Essa proposição se firma no entendimento de que o professor ao ensinar utilizando o livro didático também pode aprender e aprofundar ou corrigir conceitos, conteúdos, práticas, etc., pois o diálogo que realizamos nesse estudo com os professores em exercício apontou que em ocasiões de dúvidas ou dificuldades os docentes recorrem, preponderantemente, ao livro didático para saná-las.

Sendo um instrumento consolidado no ambiente escolar e amplamente utilizado por professores de Geografia no Ensino Fundamental, a questão que norteou o desenvolvimento dessa dissertação, foi: *é possível que o professor aprenda com o livro didático enquanto ministra suas aulas de Geografia?* A resposta a esta pergunta mobilizou esta pesquisa, gerando indicativos para sua compreensão, mas, sobretudo, novas possibilidades de aprofundamento e futuras investigações. Por outro lado, reconhece-se a amplitude e complexidade dessa questão, mas também, a pertinência e relevância desta para pensar a prática docente do professor, suas necessidades, práticas e potencialidades.

## REFERÊNCIAS

CHAVEIRO, Eguimar Felício. O jovem aluno contemporâneo e as demandas da escola: mundos em conflito. In. CAVALCANTI, Lana de Souza *et al.* [Orgs]. **A produção do conhecimento e a sobre pesquisa no ensino da Geografia**. Goiânia: Editora PUC Goiás, 2011.

DEMO, Pedro. **Pesquisa participante: saber pensar e intervir juntos**. 2. ed. Brasília, DF. Liber Livro Editora, 2008.

KAERCHER, Nestor André. **Se a geografia escolar é um pastel de vento o gato come a geografia crítica**. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

LE SANN, Janine. A Geografia no Ensino Fundamental I: O papel da cartografia e das novas linguagens. In. CAVALCANTI, *et al.* **Produção do conhecimento e pesquisa no ensino da Geografia**. Goiânia: Ed. PUC-Goiás, 2011.

SAMPAIO, Antônio Carlos Freire. Ensino de cartografia nos cursos de Geografia do Brasil: uma avaliação de 2002 a 2006 e uma comparação com o estado da arte atual. In: MORAIS, Eliana Marta Barbosa; MORAES, Locandra Borges. **Formação de Professores: conteúdos e metodologias no ensino de Geografia**. Goiânia: NEPEG, 2010.

SILVA, Ezequiel Theodoro. Livro didático: do ritual de passagem a ultrapassagem. **Em Aberto**, Brasília, ano 16, n. 69, jan./mar. 1996.

# **SOCIEDADE, COMPORTAMENTO SOCIAL E INTELIGÊNCIA: uma perspectiva do esquema cognitivo na tomada de decisão**

Fernando de Jesus

**RESUMO:** A presente pesquisa teve como objetivo descrever, discutir e analisar o atual cenário na sociedade, sob a perspectiva do comportamento social individual e os processos de tomada de decisão. A problemática discutida é sob o conflito cognitivo resultante de uma dificuldade no entendimento da complexidade social, implicando na necessidade de aplicação de inteligência crítica, no alcance de melhor tomada de decisão. O método utilizado foi o fenomenológico cognitivo e análise de conteúdo. Os resultados encontrados indicaram que, possivelmente as pessoas em nossa realidade social, em razão de dificuldades de esquemas cognitivos funcionais, complexidade e velocidade de informação, encontram-se sujeitos a dificuldades de processamento de informações, com aplicação de inteligência crítica, resultando assim, em tomadas de decisões sensivelmente influenciadas pelas variáveis extrínsecas e reduzido controle interno. Conclui-se assim, a percepção de uma sociedade de pensamento fragmentado, sem a compreensão do todo, isto é, sem visão sistêmica da vida.

**Palavras-chave:** Comportamento social. Inteligência. Esquema cognitivo. Tomada de decisão. Visão sistêmica.

## **1 INTRODUÇÃO**

A ideologia dominante do sistema social e econômico está presente em todos os níveis, do mais grosseiro ao mais refinado discurso ideológico (HABERMAS, 1975). Não ter ideologia é assumir todas as ideologias, de acordo com a conveniência de determinado momento ou de interesse, de forma consciente ou inconsciente (JESUS, 1996).

Após a crise financeira global de 2008, a economia dos países líderes ainda não se recuperou totalmente, e as dos países periféricos, vivem em surtos de desenvolvimento. Os conglomerados econômicos estão retornando por meio do oligopólio, surgindo assim os problemas de controle do mercado, e pressões sobre o Estado, em relação ao controle de suas respectivas economias. No entanto, parte-se do fato de que o Estado se tem mostrado incompetente, e daí deixa oportunidades para a entrada oportunista de empresas e conglomerados nem sempre eficientes e eficazes (WOOLDRIDGE, 2013). Observa-se uma crise entre a livre iniciativa e o Estado, que é um fato não muito recente, em razão de que nas flutuações do mercado o Estado não consegue acompanhar as mudanças econômicas e sociais, especialmente em um alto grau de corrupção.

A manutenção da democracia, novamente encontra-se em choque com os interesses presentes em uma economia capitalista. Os países encontram-se em dificuldades de manterem seu equilíbrio fiscal e monetário, em razão de situações de corrupção e fraude, de baixa eficiência de seus controles internos, e de folha de pagamento de pessoal. Grande parte dos países ditos democráticos são ainda inexperientes na condução de um equilíbrio, entre os partidos políticos e seus interesses, dentre eles o Brasil.

Devido à comunicação entre o sofisticado e o vulgar, tornou-se comum chamar os representantes da direita de moderados, enquanto aqueles da esquerda são designados como extremistas, fanáticos, dogmáticos e coisas semelhantes. No entanto, conforme os fatos econômicos e sociais, resultante do pregado capitalismo agressivo e de consumo, observa-se que, essa também é uma atitude dogmática e extremista. Esse pensamento dicotomizado é utilizado, para que as forças estejam claramente definidas, para uma visão transparente do campo de batalha, provocando, assim, a justificativa para o capitalismo agressivo. Isso é corroborado pelo que diz Luhmann (1992, p. 9):

O poder do poderoso é maior quando ele pode escolher, para efetivação por via do poder, entre decisões diferentes. Ele é também maior quando o poderoso pode efetuar-lo diante de um parceiro que possua alternativas mais numerosas e diversas. O poder cresce com liberdades de ambos os lados; ele aumenta, por exemplo, numa sociedade, na medida em que geram alternativas.

Schwartz (2004) descreve como a tomada de decisão das alternativas, em nossos dias se tornou complexa, em razão da grande diversidade existente. A abundância de escolha de produtos, de carreiras profissionais, de viagens etc. nos sobrecarrega de informação, o que termina por nos levar à insatisfação. A insatisfação relaciona-se com a visão utilitarista e racional da tomada de decisão, em buscar a melhor de todas alternativas, embora a força da irracionalidade seja às vezes muito maior do que a própria racionalidade.

A ideologia dominante tem uma capacidade muito maior, de indicar o que pode ser considerado como critério legítimo de avaliação do conflito, na medida em que, controla efetivamente as instituições culturais, políticas e econômicas da sociedade. Pode-se usar e abusar abertamente da linguagem, pois o perigo de ser publicamente desmascarada é irrelevante, devido tanto à relação de força prevalecente, quanto aos dois pesos e duas medidas, que são aplicados às questões debatidas pelos defensores da ordem estabelecida (MÉSZÁROS, 1996).

Conforme Jesus (2008), a relação entre o ambiente econômico do capitalismo atual e as motivações que levam as pessoas, que possuem um alto rendimento financeiro a se

arriscarem a cometer fraudes econômico-financeiras, relaciona-se com o pouco risco de condenação. Isso porque existe subjacente, uma relação de crenças, valores e atitudes fundamentando a legitimação ideológica para o comportamento econômico, relação que é controlada pelos grupos dominantes ou que aspiram ao poder. Caso determinada ideologia seja a dominante, será a mesma que possuirá a liderança judicial, para julgar aqueles que responderão pelos crimes financeiros cometidos.

Desta forma, os sistemas sociais e jurídicos ficam dependentes de qual liderança está no poder, uma vez que perdem sua autonomia, especialmente se possuem sua funcionalidade atrelada a vantagens financeiras algumas vezes indevidas (ABATH *et al.*, 2014).

A teoria da estruturação de Anthony Gidens foi desenvolvida para explorar a interação entre as estruturas sociais e a ação (*agency*) humana de tal forma, que integra idéias provenientes do estruturalismo e do funcionalismo. Gidens enfatiza que, a conduta estratégica das pessoas, baseia-se principalmente na maneira como elas interpretam seu ambiente (CAPRA; LUISI, 2014).

Pode-se dizer que, a justiça é o fiel da balança da democracia, para o equilíbrio dos sistemas sócio-econômicos, para que possa possibilitar uma razoável aspiração de metas e realizações da população de um país (HABERMAS, 1997).

## **2 HOMO ECONOMICUS**

Surge, assim, a ideologia do *homo economicus*, tão comum em dias que se deve recordar:

1. Hedonismo - Princípio pelo qual o ser humano é orientado pela lei dos instintos, estando subjacente em sua natureza a busca do prazer, que se constitui em um bem, podendo estar relacionado com a fuga da dor e do desprazer.

2. Utilitarismo - Doutrina pela qual o que é útil é valioso. John Stuart Mill foi o principal autor dessa ideia, que contrapõe o prazer calculado ao irracional, diferenciando os prazeres nobres dos prazeres mais baixos. Busca-se assim, no menor prazo possível a busca dos instrumentos ou caminhos que possam levar ao objeto de prazer;

3. Sensualismo - Termo que tem duas divisões, uma é a que afirma que o conhecimento possui seu principal fundamento nos sentidos; outra é a que percebe os prazeres dos sentidos como superiores a todos os outros prazeres. Como exemplo, podem-se observar

as publicidades veiculadas pela mídia para as cervejas vendidas no Brasil, ou as mídias dirigidas ao consumo de produtos.

O resultado primordial dessas três linhas de pensamento contidas no *homo economicus* é a prevalência de uma natureza humana racional, adaptativa, intemporal e dispositiva, isto é, uma concepção mecanicista da economia e de suas consequências na conduta econômica. Esse comportamento, nada mais é do que o processo de adaptação aos indicadores do mercado e às flutuações de preços. No entanto, existem os impulsos hedonistas, que lutam contra as dificuldades de satisfazê-los, a todo momento.

As características que se definem como estruturantes, em suas tomadas de decisão, que assumem às vezes características psicopáticas, são as seguintes:

a. O ser humano é racional, motivado pela busca do máximo benefício com o mínimo esforço possível. Calcula e avalia racionalmente, a utilidade dos bens de que dispõe e dos que pode dispor. Sabe-se da limitação da racionalidade humana no entanto, em geral as pessoas pensam que usam plenamente sua racionalidade, no entanto possui limitações e distorções cognitivas;

b. É egoísta, somente se movimenta para satisfazer os interesses pessoais (BAUMAN, 2001). Procura-se obter o máximo de prazer com o menor esforço possível. Como exemplo, pode-se citar a remuneração astronômica de executivos mesmo que a empresa apresente prejuízos em seus resultados, como também a ocupação de altos cargos no Estado;

c. É amnésico, somente vive o presente. Não se recorda de suas experiências anteriores, e essas não afetam sua conduta atual. Não se preocupa também com o futuro, em razão de que não existem experiências para serem lembradas na avaliação do amanhã;

d. É um indivíduo isolado, atua preferencialmente de forma solitária, livre e independente de outras pessoas, a não ser que para a perpetração de um plano, que se tenha que aliar com outras pessoas;

e. É universal, indiferente às disparidades culturais de outras pessoas, sempre está suficientemente informado, do que lhe interessa, e conhece o necessário para efetuar cálculos e tomar decisões de satisfação de seus impulsos hedonistas.

O homem é racional em suas decisões? A racionalidade está relacionada com a eficácia dos meios e métodos escolhidos para alcançar determinado fim (ABBAGNANO, 2000). Parece que o homem não é tão racional como se esperava, em razão do resultado de suas decisões, e de suas limitações de processamento cognitivo, especialmente quando existem variáveis subjetivas.

O problema do capital, segundo Keynes (1963), podia ser considerado uma questão para especialistas, como os psiquiatras. Esse ponto leva-se a refletir sobre o controle que os homens possuem sobre os destinos da economia, por exemplo, os problemas emergentes da recente crise vivida pelos EUA e pelo mundo financeiro após 2008. O atual sistema capitalista internacional em razão de sua grande interrelação, está sujeito a variações e flutuação muito mais do que ocorria no passado (SANTOS, 2011).

Segundo Acemoglu e Robinson (2012), a teoria para explicar a riqueza ou a pobreza das nações, estaria relacionada com a capacidade de possuir uma economia e instituições extrativa ou inclusiva. As economias inclusivas enfatizam os direitos de propriedade, criam um nível de participação e encorajam o uso de novas tecnologias, e habilidades para o desenvolvimento. Enquanto que, as economias e instituições extrativas não protegem os direitos de propriedade, não incentivam o desenvolvimento econômico, o Estado ocupa e controle de forma forte, sendo assim mais centralizada no poder. A renda e a política é centralizada em poucos, que buscam manter o *status quo*, se beneficiando dos recursos para manutenção no poder.

O desalinhamento entre o homem e a ciência, especialmente a tecnologia da informação, ocasiona um descompasso que não é muito considerado pelos líderes dos governos e das indústrias. Este desalinhamento pode ser uma das variáveis de influência, no excessivo acúmulo de riqueza nas altas classes socioeconômicas, em detrimento das demais, e a grande diferença entre as competitividades das nações.

A tecnologia de informação acelera o processo de desenvolvimento, e de eficiência, as pessoas, os países que não a possuem, encontram-se em uma grande desvantagem competitiva, acelerando também as diferenças entre classes. Este impacto será ainda maior, no aumento da presença da inteligência artificial em nossa vida cotidiana.

## **2.2 Ideologia**

A ideologia é um fenômeno, que só possui lugar dentro de uma esfera interacionista, consistindo fundamentalmente em uma situação de fato: a de distorcer uma situação ideal de livre comunicação, sob os efeitos de uma situação fática, em uma justificação legítima dessa situação, seja por meio de concepções do mundo, seja por meio de tecnologia de gestão, seja por meio de religiões ou mitos. Também pode ser influenciada, por meio da utilização de um conhecimento estratégico-instrumental armazenado pelas ciências empírico-analíticas como salvaguarda (GUARIGLIA, 1993).

Tais valores, crenças e atitudes estão intrinsecamente relacionados com a visão de mundo das pessoas e irão influenciar seus comportamentos, sua construção de visão de mundo, como também os esquemas cognitivos desenvolvidos (CAPRA; LUISI, 2014).

O comportamento econômico é o resultado de uma série de variáveis, entre as quais o modelo econômico adotado pela liderança política do país. A ideologia sempre estará presente e, mesmo que não seja seguida à risca, terá influência no processo de pensamento, porque está ligada às crenças e aos valores dos indivíduos que a defendem. Desta forma, relacionando-se com as leis e normas (HAYECK, 1959, 1973, 1976).

Com o objetivo de explicar-se, por que alguns indivíduos prontamente se identificam com uma orientação ideológico-intelectual dominante, não é necessária mais motivação objetiva do que, por exemplo, o modo como eles percebem sua própria situação e suas ações no contexto socioeconômico. Diante disto eles avaliam de que forma e onde iriam obter maiores vantagens egocêntricas.

Os mercados têm importância na história da humanidade, desde a invenção da cunhagem de moedas no século VIII a. C. Em todos os países, os mercados têm sido um fator determinante no desempenho econômico, e este mercado possui umas características de irracionalidade assim como os homens.

No ensino tradicionalista de economia, praticado no passado recente, o mercado aparecia com a preponderância da soberania do consumidor, com seu poder de tomada de decisão sobre o que deveria ser produzido, comprado e vendido. Assim, se apresentava o quadro econômico, ao qual a empresa produtiva, a capitalista, estava totalmente subordinada.

A criação e o desenvolvimento de produtos e serviços são uma função econômica importante, e nenhum empreendedor expressivo lança um produto/serviço novo, sem antes estimular a demanda por seu consumo, a não ser que prefira influenciar e manter a demanda por um produto/serviço já existente. Nesse momento é que surge, o universo da propaganda e da publicidade através da mídia e da manipulação do consumidor, uma agressão à soberania do consumidor e do mercado (GALBRAITH, 2004). A depender de como esta comunicação é estabelecida, poderão ocorrer manipulações, que influenciarão a tomada de decisão dos usuários desta informação.

No contexto econômico real, as empresas produtoras e a indústria buscam de todas as formas estabelecerem preços e definir a procura pelo produto/serviço, empregando para isso: *design*, campanha publicitária, promoções de venda, monopólio, oligopólio e outras formas de comercialização.

Conforme Galbraith (2004), a compreensão do sistema de mercado, como uma alternativa saudável ao capitalismo, é uma máscara branda e vazia, de uma realidade de mercado selvagem e altamente competitivo, isto é, o poder cada vez maior do empresariado de influenciar ou mesmo controlar a procura do consumidor por seu produto/serviço. Dessa forma, o sujeito abstrato mercado fica como o algoz das perversidades, que o neocapitalismo vem executando na atualidade.

Neste momento histórico, poderia ser traduzido por simetria. Essa simetria significaria uma proximidade regular de várias forças, de um determinado ponto referencial, correspondendo a que, quanto menos simétricas estas forças, maiores serão as diferenças dos resultados das forças atuantes, o que pode gerar ineficácia. Daí ter-se que compreender a interligação de trabalho, dinheiro e moralidade que são intrinsecamente relacionados.

Segundo Wheel (2007) dinheiro é poder, e poder é um supremo afrodisíaco. Raramente vamos ver pessoas ricas, que não são atraentes sexualmente. Daí a busca pelo dinheiro por todos os meios e métodos.

Exemplifica-se com a crítica que tem sido feita à Universidade de Harvard pela perda de seu foco de atuação, que seria a de formar cidadãos comprometidos com as mudanças sociais da sociedade mundial e não somente com interesses financeiros de ganho de capital (LEWIS, 2006). Essa liderança formada com uma base ideológica de capitalismo agressivo poderá distorcer a livre concorrência, e manter a obsessão pelo lucro a todo custo.

As teorias sociedade-gerencial, tecnoestrutura e burocracia, livres de suas disfunções, utiliza-se de categorias que, antes de explicar a realidade, os encobrem. A existência de uma fumaça de cobertura das ações do capital, não é novidade em nossa mídia, e ela muitas vezes só não é decodificada pela sociedade, em razão da dificuldade de ler informação (baixa escolaridade e analfabetismo funcional), ausência de transparência da informação.

Os burocratas, os gerentes, os executivos e os tecnólogos não se constituem em classe social, não têm a autonomia pretendida, mas configuram uma categoria. Estão cumprindo uma tarefa de forma a poderem ser descartados a qualquer momento, especialmente quando o capital poderá ser atingido.

O gerenciar é o *ethos* dos altos círculos, é concentrar o poder em poucas mãos, e dar a impressão aos subordinados, de que eles também participam; é manter um controle rígido sobre os outros, sem os dominar, mas dominar as suas experiências e seus desejos de consumo. Este tipo de controle e manipulação, é que provocam dificuldades de investigação, e de responsabilização de participantes de grupos criminosos, em razão da situação difusa das atividades criminosas.

Os gerentes exercem então um papel intermediário, atuando entre o empregador e empregado, e fazendo parte da administração; são conhecidos como colarinhos-brancos (*white-collars*), que exercem a autoridade que lhe é delegada.

Como um administrado, ele é controlado de cima e talvez seja considerada uma ameaça; como um administrador, ele é visto de baixo. Ele é, ao mesmo tempo, um dente da engrenagem e a esteira rolante da maquinaria burocrática. É um elo da cadeia de comando, de persuasões, de circulares e avisos, que une os homens que fabricam decisões aos homens que fabricam coisas, embora sua autoridade esteja estritamente limitada a uma órbita prescrita de ações profissionais, e o poder que ele exerce não lhe pertença, apenas lhe foi delegado (MILLS, 1976). A elaboração teórica de Mills tem um mérito indiscutível, no que diz respeito à crítica da ideologia da coparticipação, da maioria dos funcionários da entidade.

É necessário agora resumir e reafirmar uma regra. A relação entre a sociedade em geral, e a organização deve ser coerente, com a relação entre a organização e o indivíduo. Deve haver coerência nos objetivos da sociedade, da organização e do indivíduo, e dos motivos, que induzem as organizações, e os indivíduos a perseguirem seus objetivos.

As teorias referentes à ideologia neocapitalista, com seu aspecto socializante, servem para camuflar o domínio do capital monopolista. Essa tese de uma racionalidade superior, de uma tecnologia quer de maquinaria, quer organizatória neutra, falseiam a irracionalidade no que concerne à vida humana e, no dizer de Marcuse (1967), encobrem que o *a priori* tecnológico é um *a priori* político. Essa é a razão pela qual se criou um afastamento das discussões em nível político, principalmente nas classes econômicas inferiores, segundo o dito popular “futebol, religião e política não se discute”. No entanto, sabe-se que o regime democrático, baseia-se na discussão de ideias e apresentação de críticas, para aperfeiçoamento do sistema social.

O império das marcas internacionalmente conhecidas nos leva a distorções cognitivas sobre o real benefício em adquiri-las e também a distorções de achar, que elas são objeto de desejo, para todas as classes econômicas. Em especial, devido à facilidade atual do acesso de informações do mercado, via internet e às vendas eletrônicas.

O consumidor possuirá então uma variedade de ofertas nunca antes existentes: basta acessar o *site* de seu provedor, e uma imensidão de ofertas estará disponível a todo o momento dentro de seu confortável lar.

Surge, assim, a tecnoestrutura, segundo Galbraith (1997), e o comportamento tecnocrático, que é desenvolvido a partir de ações técnicas, que são aplicações práticas do conhecimento científico, a um determinado campo específico. Como conceito geral, a

tecnocracia absorve a teoria de sistemas em sua composição, podendo ser entendida através dos seguintes pontos (TENÓRIO, 2000):

a. O Estado, a sociedade e as entidades são sistemas técnicos, ou meramente sistemas em sentido amplo, ou seja, são desenvolvidos para atingir determinados objetivos;

b. A partir da suposição inicial, pode-se inferir, que tais sistemas são produzidos e orientados, conforme os princípios e os objetivos peculiares da razão técnica, a qual pode ser amalgamada com a razão política;

c. Os conhecimentos pertinentes à direção e à composição do Estado, seu sistema político e as organizações, conforme a razão técnica são obtidos através de disciplinas setoriais ou multissetoriais, pertencentes a diversos sistemas;

d. Pode-se partir do princípio de que existe para cada problema, uma melhor maneira de resolvê-lo, uma solução otimizada, diante da qual não existe controvérsia, excluindo-se os antagonismos ideológicos e os interesses pessoais. Isso poderá conduzir a uma absorção ou adaptação da estrutura político-institucional, conforme as exigibilidades da técnica;

e. O seu funcionamento é realizado por meio de um modelo. Segundo Habermas (1997), o modelo conforme o qual uma reconstrução organizada e planejada da sociedade, pode ser realizada pode ser extraído da análise dos sistemas que compõem a mesma. É viável a concepção e a análise de empresas e organizações de forma individualizada, como também de sistemas parciais políticos ou econômicos, isto é, de sistemas sociais como um todo, conforme o modelo *de* autorregulação.

As teorias de Weber e dos outros autores, representantes mais diretos da ideologia neocapitalista são instrumentos pelos quais, se pode delimitar o nível de incorporação, pelos administradores, dessa ideologia burguesa pós-liberal. Subjacente a isso, permanece o diálogo com Marx quanto à explicação da atuação, quanto aos fins dessa burocracia especializada, sobre que consciência pode ter ela da nossa realidade social, e sobre que papel histórico ela vem assumindo ou pode assumir na sociedade brasileira.

### **2.3 Pressupostos dos esquemas cognitivos**

O modelo da aprendizagem social foi iniciado por Miller e Dollard, que o aplicam diretamente em situações de aprendizagem simples. Para a compreensão da conduta humana, é necessário o acompanhamento de uma conduta antropocêntrica como o pensamento e a linguagem, isto é, fatores cognitivos. Caso não sejam considerados esses fatores, não se pode compreender o comportamento humano.

Albert Bandura utiliza a forma de modelagem, que é compreendida como composta por quatro classes de fenômenos: processos de atenção, retenção de estímulos, processos de reprodução motora e processos de motivação. Nota-se, a importância dos processos cognitivos na aprendizagem social, a ponto de Bandura reconhecer que, o condicionamento intervém sempre com uma mediação cognitiva. O pensamento de Bandura se traduz no cuidado, que tem de existir com o fornecimento de modelos e imagens, que podem influenciar a aprendizagem de comportamentos, que não seriam desejáveis.

A teoria de Bandura possui grande aplicação nos estudos sobre a origem da violência. Sabe-se que as principais fontes de comportamento agressivo na sociedade são modeladas e reforçadas pela família, pela subcultura onde o sujeito vive e estabelece relações, como também pelos modelos simbólicos apresentados pelos meios de comunicação de massa, especialmente a televisão e o cinema. A influência da mídia televisiva, tem sido amplamente pesquisada chegando-se aos seguintes efeitos (COSTA, 2008):

- aprendem conduta agressiva;
- mudam suas limitações sobre o comportamento agressivo;
- apresentam-se insensíveis e acomodados com a violência;
- modelam uma imagem da realidade para pessoas sobre a qual suas ações estarão baseadas.

A teoria da aprendizagem social não somente explica a aquisição de padrões agressivos como também sua ativação e estimulação. A ativação e estimulação do impulso agressivo, dependerá de como o sujeito avalia cognitivamente a informação processada, pelos estímulos externos e causas internas. A frustração e instigação de raiva são fatores facilitadores para a ocorrência de comportamento agressivo.

Agressividade pode ser definida como um comportamento observável (físico ou verbal) com o objetivo de causar danos a alguém. Abrange dois tipos de agressividade: hostil, que é oriunda da raiva, cujo objetivo é ferir; e instrumental, que é ferir de forma indireta, usando um meio para atingir um fim. A maior parte das ações terroristas é de agressividade instrumental. No caso do ataque de 11 de setembro de 2001, Osama Bin Laden com um custo de operação terrorista de somente 500 mil dólares, causou um prejuízo financeiro de 500 bilhões de dólares a economia norte-americana sem falar das vidas perdidas no ataque (MYERS, 2014).

As pessoas tornam-se diferentes por meio da interpretação do mundo que as cerca e na forma como processam as informações sobre ele. Quando as pessoas não possuem capacidade de processamento de informação, poderão surgir distorções cognitivas que fazem com que o

mundo seja julgado de maneira incoerente. Por exemplo: elas terão dificuldade de tolerar situações ambíguas e inconsistentes, realizarão inferências arbitrárias etc.

Como exemplo, pode-se citar o estilo cognitivo intolerante, que poderia ser um dos aspectos fundamentais para a constituição de uma personalidade autoritária, conforme Adorno e colaboradores (1950). Logo se pode deduzir que, pessoas que possuam poder poderão em meio a situações de forte pressão e ambiguidade, recorrer ao emprego da violência, por não possuírem a capacidade de processamento, e tomada de decisão adequada ao enfrentamento e busca da solução do fato.

Com o objetivo do estudo do pensamento humano parte-se do pressuposto da racionalidade humana, que possui uma lógica mental e/ou natural, manifestando-se por meio da utilização de regras formais de inferência. Daí pode-se extrair uma conclusão, partindo unicamente do nível estrutural e sintático das premissas (JESUS, 2002).

A teoria de Piaget (INHELDER e PIAGET, 1958) foi pioneira e bem desenvolvida no aspecto evolutivo, partindo da inferência de regras empregadas pelo sujeito a partir de seus atos. Foi o primeiro trabalho, que refletiu a estrutura das regras de inferência, enquanto enuncia um conjunto determinado de esquemas, que são atribuídos a um caráter primitivo, explicando o pensamento e raciocínio dos sujeitos, diante de um determinado fato ou estímulo.

A lógica natural de Braine e Romain (1983) e as provas mentais de Rips (1994) estão estruturadas para o raciocínio, a partir de enunciados verbais, tendo elas surgido, para explicar o raciocínio proposicional, e também outros tipos de dedução, possuindo mecanismos, para explicar também os efeitos da pragmática e da semântica dentro de suas teorias fundamentalmente sintáticas. Logo, parte-se de uma sintaxe para a construção de uma proposição.

Baseando-se nesse modelo, os erros ocorreriam conforme a falta de compreensão das premissas, ou a suposição de uma informação inexistente nelas, mas nunca devido à inexistência de uma habilidade lógica estrita para a aplicação em um pensamento, que foi derivado de um esquema cognitivo.

Pode-se deduzir assim, que caso as informações disponibilizadas em um determinado processo, não seja oferecidas com a qualidade e a tempestividade necessária, poderá prejudicar toda a cadeia de tomada de decisão.

## 2.4 Esquemas cognitivos

Seria muito difícil, se a todo momento ter-se a necessidade de iniciar a construção de um esquema novo para as diversas situações de nossa vida cotidiana. Para que isto não ocorra o ser humano utiliza-se de esquemas cognitivos, que nos auxiliam aproximando, facilitando, elaborando a construção das informações em nossas mentes.

A definição da palavra inglesa *scheme* é diagrama, plano para fazermos algo (*OXFORD ADVANCED LEARNERS DICTIONARY*, p. 1355 - 2005).

Os esquemas cognitivos produzem em sua ação conjunta os modelos mentais. Modelos mentais são formas genéricas de representação da informação, derivadas da integração de informação na memória operativa, isto é, como são atualizadas as informações de determinação área ou função específica (JESUS, 2005).

Os sujeitos possuem uma capacidade limitada de armazenamento de informações na memória operativa, o que acarreta um aumento de modelos mentais em quantidade e em complexidade, sobrecarregando a memória e dificultando, assim, a elaboração de uma conclusão, que pode ser lógica em sua estrutura, com vícios em seu conteúdo levando os sujeitos a erros de raciocínio.

Outro erro que poderia ser detectado é o do efeito da distorção cognitiva de crenças, ou seja, os sujeitos têm a tendência de aceitar conclusões com que estejam de acordo, estando desatentos para a conclusão que até pode ser lógica. Dessa forma, se a conclusão é mais aceita pelas crenças, estariam menos motivados para investigarem rigorosamente através de contraexemplos, que poderiam invalidar sua conclusão, com a qual já estariam de acordo (OAKHILL; JOHNSON-LAIRD, 1985).

Piaget (1926), explicando o processo de pensamento das crianças, e Bartlett (1932), explicando compreensão e memória em âmbitos sociais, foram os precursores do desenvolvimento de esquemas. Somente 30 anos mais tarde, com a criação da inteligência artificial, foi que os norte-americanos descobriram os esquemas (MINSKY, 1975, 1986, SCHANK; ABELSON, 1977), pois reconheceram que dotar os computadores apenas com habilidades sintáticas e conhecimento léxico é insuficiente; era necessário pô-los com um conhecimento do mundo, isto é, um conhecimento semântico. O conhecimento semântico impulsionou as diversas aplicações da inteligência artificial.

Pode-se dizer o seguinte a respeito da natureza dos esquemas cognitivos:

1. No nível elementar pode-se definir que um esquema é um conjunto de conhecimentos armazenados, que agem com a codificação, compreensão e recuperação de nova informação, dentro de sua área específica; influenciando a atenção a expectativas e interpretação (ALBA; HASHER, 1983);

2. Um dos critérios essenciais é o de que os esquemas tenham uma estrutura interna consistente, utilizada como modelo para a organização de uma nova informação. Caso não ocorra uma estrutura adequada poderão ocorrer distorções na informação processada;

3. Outro critério é o de que o conhecimento contido nas estruturas dos esquemas cognitivos, seja de natureza geral, constituindo assim representações prototípicas relativamente abstratas das regularidades do meio, no qual a informação foi processada;

4. Existem hipóteses de que antes das representações serem consideradas esquemas cognitivos terão que existir pacotes modulares da informação genérica, no sentido de que a ativação de qualquer um deste pacote, produzirá a ativação do todo de maneira sistêmica. A ativação de um esquema, cria na verdade uma representação mental de informação implícita ligada ao cenário, tão eficaz quanto a introdução explícita desta informação (SANFORD, 1985).

O funcionamento dos esquemas cognitivos ocorre através da seleção dos esquemas por emparelhamento parcial. Ocorre eventualmente que este emparelhamento não acontece de forma satisfatória. Como exemplo cita-se Sanford e Garrod (1980):

- I) Guilherme ia a caminho da escola;
- II) Estava terrivelmente preocupado com a lição de matemática;
- III) Pensou que talvez hoje não fosse capaz de mais uma vez controlar a classe;
- IV) Não era normal que isso fizesse parte das obrigações de um porteiro.

Comentários:

- a) As duas primeiras frases (I e II) dão uma idéia de que Guilherme era aluno;
- b) A frase III transmite a idéia de que Guilherme era professor;
- c) A última frase (IV) estava fora de contexto sendo inadequada, provocando uma retroalimentação e produzindo um tempo maior para a compreensão. A maior parte da atenção é dirigida a esta frase que está dissociada do esquema do contexto geral.

d) Ocorrerão assim diversos vieses durante a codificação, dificultando a memorização ou até distorcendo-a.

A aplicação teórica do conceito de esquema é bastante amplo. Inicialmente, os esquemas guiam os processos de compreensão; isto é, que é um processo construtivo, que se mescla a informação de entrada (input) e os esquemas ativados. Os esquemas também se

relacionam com a memória, especialmente em textos e narrações; na realidade, a memória é um subproduto da ativação dos esquemas, durante a compreensão de textos e durante sua recuperação. Por final, pode-se dizer que o comportamento (especialmente os de maior complexidade), também estão controlados por esquemas, que possibilitam estabelecer metas conscientes ou não, planos etc (VEGA, 1995).

Graesser e Nakamura (1982) identificaram quatro hipóteses para o funcionamento dos esquemas cognitivos:

1. Hipótese de filtragem. A informação consistente com um determinado esquema é mais facilmente armazenada e recuperada;

2. Hipótese de elaboração da atenção. Propõe que devido aos recursos desproporcionais de processamento da informação inconsistente, esta terá mais vantagem de recuperação;

3. Modelo de cópia parcial. Defende a ideia de que, para uma sequência consistente de informação em tempo longo, ocorre uma cópia. Para tempo curto os elementos explícitos são mais bem recuperados, que os implícitos e em um tempo longo, os mesmos se confundem;

4. Indicador de esquema+rótulo. O traço de memória neste modelo funciona da seguinte forma:

a) um indicador de esquema genérico relevante;

b) um conjunto de etiquetas ou informações adicionais para os elementos inconsistentes com o esquema.

Este modelo permite uma retenção duradoura da informação inconsistente embora exista a ausência de capacidade de discriminação do que é implícito ou explícito.

## **2.5 Esquemas e regras sensíveis ao contexto**

Em 1932, Bartlett, que foi um dos pioneiros do conceito de esquemas, descreveu em seu livro *Remembering*, uma pesquisa detalhada sobre a relevância do conhecimento prévio, sobre a compreensão e a memória.

Podem-se exemplificar os esquemas de maneira simples, através da seguinte frase: “Gosto de morangos”. O receptor dessa mensagem acionará um amplo repertório de conhecimentos prévios, à emissão da mensagem, de forma que o levará a pensar, que o emissor está falando de comer, pois gosta de morangos pelo seu sabor, e não por sua aparência. Você pode nunca ter comido morangos, ou mesmo ter tido algum problema de saúde, decorrente da ingestão de morangos.

Inicialmente Minsk (1975) definiu um marco como uma estrutura de dados, que representa uma situação estereotipada. Porém, mais tarde, Minsk (1986) disse que, para dar-se uma representação exata a um determinado objeto, necessitar-se-ia conectar outras estruturas mais completas, preenchendo espaços em branco. Existe marcos pictórico, com o objetivo de representar espacialmente, e os trans-marcos, que se refletem entre um ponto de origem, e um de destino, isto é a ligação entre os marcos.

Os roteiros foram criados com o objetivo de fazer com que os computadores pudessem ter capacidade de entender estórias, descrever uma sequencia padrão de acontecimentos que fazem parte de um determinado contexto (TULVING, 1972).

Nos roteiros ou esquemas, Schank e Abelson (1977) distinguem quatro tipos de bases:

- Bases de condição prévia. Por exemplo: “Kaleb foi ao restaurante”: como condição prévia, Kaleb tinha fome;
- Bases instrumentais. Servem para inter-relacionar os roteiros. Por exemplo: “Kaleb foi de metrô ao restaurante”;
- Bases de lugar. Referem-se a um lugar concreto onde se desenvolve a ação. Por exemplo: “Kaleb foi ao restaurante Comilão”;
- Bases de conceptualização interna. Podem se referir a um roteiro ou não. Por exemplo: “Kaleb saiu com uma garçonete”: poderá ele ativar o roteiro de restaurante ou não.

Em razão dos esquemas estarem relacionados com o processo de memorização. Podemos citar Schank (1981) que diferenciou quatro tipos de memória:

- memória de acontecimentos: por um curto período de tempo os acontecimentos concretos são armazenados tal como ocorreram. Porém, um tempo depois, encontram-se generalizados com poucos detalhes;
- memória de acontecimentos generalizados: constitui-se em uma abstração das características comuns de um conjunto de acontecimentos;
- memória de situações: contém dados sobre situações específicas em geral, diferenciando-se da memória de acontecimentos, pois compreende um campo amplo de casos específicos;
- memória de intenções: é a mais abstrata, posto que, se refira aos objetivos perseguidos em uma determinada ação e ao modo de obtê-los.

Os sujeitos, a partir da mudança de suas expectativas, percepções perante o mundo e do alcance de níveis mais altos de abstração, organizam suas informações em pacotes de memória, que Schank (1981) chamou de MOPs (*Memory Organization Packets*). São

utilizados para previsão de acontecimentos futuros, baseando-se na experiência passada. Os usos de MOPs são os seguintes:

- ajudam na construção de informações superiores para o processamento;
- orientam a resposta de perguntas;
- possibilitam a recuperação de informações;
- ajudam a obter conclusões e a identificar padrões;
- possibilitam o reconhecimento de situações já vividas anteriormente, disfarçadas de novas.

Schank (1982) também definiu uma cena, como sendo o agrupamento de ações, com uma meta comum em uma estrutura de memória, proporcionando uma sequência de ações gerais. As cenas armazenam as recordações específicas, as quais são indexadas, no que diz respeito à forma, como são diferenciadas da ação geral da cena. As cenas possuem significado específico para os indivíduos em razão de que, a ocorrência de fatos podem ser parecidas, mas nunca idênticas.

David Rumelhart, Donald Norman e colaboradores conceituaram esquemas como sendo uma teoria do conhecimento, baseada em uma concepção prototípica do significado (RUMELHART; ORTONY, 1977), e em uma estrutura de informações utilizadas para representar os conceitos genéricos armazenados na memória.

Holland, Holyoak, Nisbett e Thagard (1986) defendem uma posição eclética sobre os esquemas, baseando-se na existência de modelos mentais formados por regras dependentes do contexto, semelhantes às do sistema de produção de Newell e Simon (1973), primordialmente condicionais, por funcionarem em paralelo, pelas seguintes razões:

- a eficácia das regras para especificar os procedimentos, que o sistema deverá executar já está comprovada;
- as regras de condição-ação são modulares, não dependendo de outras regras próximas, e estão tenuemente modificadas, ao acrescentar ou apagar alguma regra contínua;
- os modelos mentais dinâmicos poderiam surgir através das estruturas compostas pelo conjunto de regras, de modo que seriam previsíveis, as possíveis mudanças na retroalimentação, caso emergissem determinadas condições. Esse tipo de arquitetura é muito útil em uma retroalimentação mutativa.

Considerando o exemplo anterior de que Kaleb foi ao restaurante encontrar-se com a garçonete, e que Kaleb fosse casado, o significado, a semântica da informação teria sido modificada. A aceitação ou interpretação de que Kaleb saiu com a garçonete, poderia trazer dúvida a respeito do real relacionamento de Kaleb com a garçonete.

Existem defensores do funcionamento dos esquemas como estratégias de raciocínio, tais como os esquemas pragmáticos de raciocínio de Cheng e Holyoak (1985), e a teoria do contrato social de Cosmides (1989), que trata de uma proposta teleológica, segundo a qual os seres humanos acumulam, durante o seu desenvolvimento, certos algoritmos específicos de natureza adaptativa, direcionados à otimização dos intercâmbios sociais, ou seja, os indivíduos buscam maximizar sua satisfação nos relacionamentos sociais, de forma a serem aceitos socialmente. Esta última forma de pensamento, poderá induzir um indivíduo a cometer delitos, para poder atingir determinados objetivos financeiros ou patrimoniais, para ser aceito perante o seu grupo e outras situações sociais.

A forma pela qual uma situação complexa é interpretada, ou evocada, dependerá de um leque de esquemas cognitivos prototípicos, armazenados na memória em longo prazo, e capazes de conter detalhes pessoais. Essas representações são provavelmente adquiridas, por meio de experiências diretas ou vicariantes, e assim são de construção de suposições das existências, de diferenças individuais nos esquemas cognitivos armazenados (BILGRAMI, 2005).

Um mesmo acontecimento poderá ser armazenado de forma diferente, entre as pessoas participantes do evento, tendo em vista esquemas cognitivos diferentes. Caso os esquemas cognitivos, que organizam a informação, sejam desproporcionalmente numerosos ou diferenciados, podem distorcer o processamento, resultando na construção de pensamentos enviesados, ou de modelos mentais distorcidos dos acontecimentos em curso (JOHNSON-LAIRD, 1983).

A adequada compreensão do funcionamento dos esquemas cognitivos pode contribuir para a adequada formulação da hipótese de trabalho, de forma a poder estabelecer de forma real, os significados, e qual foi a ocorrência real dos fatos, e dos comportamentos envolvidos. Influenciando assim, a visão de mundo do sujeito de si próprio, e o entendimento sobre os sistemas do qual o sujeito está inserido.

Pode-se dizer que praticamente todo o conteúdo da memória humana, se organiza total ou parcialmente em esquemas. Sendo assim, discriminam-se os principais esquemas (VEGA, 1995):

a. esquemas visuais – a percepção visual opera em vários níveis, de um nível mais simples até um mais complexo. Quando imaginamos uma casa, temos imagens formadas da mesma conforme os dados que vamos recebendo;

b. esquemas situacionais – este esquema é um dos mais amplos, em razão de incluir pessoas, objetos e ações em determinado tempo e espaço. Eles são tratados como guias,

scripts de ação ou marcos. Eles mediatizam os processos de compreensão de histórias, fazendo-se entender mais do que está explícito nos dados recebidos.

c. esquemas de domínio – Kintsch e Van Dijk (1978) apresentam um tipo de esquema abstrato, que guiam a compreensão e produção do discurso, especialmente quando ele é longo.

d. esquemas sociais – partindo do pressuposto de que todo esquema cognitivo não é um processo estritamente individual, mas que foi formado em um contexto sociocultural, este estaria presente em outros esquemas. Os esquemas sociais seriam então estruturas mentais que nos possibilitam reunir em torno de certos conceitos da realidade social, que uma vez estabelecidos, poderão influenciar nosso comportamento mediante a estímulos sociais. Os esquemas sociais influenciam nossa atenção, fazendo com que nos direcionemos a informações que são coerentes com nossos esquemas cognitivos. Quando nos deparamos com informações contrárias aos esquemas que possuímos, elas tendem a não serem percebidas, sendo assim ocorre uma filtragem das informações (RODRIGUES *et al.*, 2016).

e. esquemas de autoconceito – as pessoas possuem esquemas não somente de outras pessoas mas de si mesmo: suas habilidades, forças de caráter, motivação, preferências, temperamento etc. Um dos esquemas mais relevantes são os que se referem ao gênero e ao sexo. Na maioria das culturas existe um perfil diferencial entre homens e mulheres, relativo a comportamentos, papéis e atividades. Isto se revela desde cedo (cerca de idade de 3 anos), e se configura como um esquema integrado ao autoconceito. Significa assim que não somente percebe aos outros segundo os padrões de esquema sexual, mas também percebem a si mesmos e pensam, como sendo masculinos e femininos.

## 2.6 Inteligência

A atividade de inteligência está intimamente ligada à informação. Assim sendo, a informação torna-se a matéria prima para a obtenção de inteligência.

Informação pode ser definida como resultado de dado ou fato, que foi selecionado, avaliado, interpretado, integrado e finalmente expresso, de forma que possa evidenciar sua importância na solução de determinado problema atual ou futuro (PLATT, 1974).

Estima-se que 90% dos dados e informações são de livre acesso, ou seja, informações de fontes abertas, o restante sendo de acesso restrito ou até secreto (ROUGE, 2010).

As informações como atividade especializada em benefício do poder estatal ou empresarial, não é uma criação moderna. Desde o início da história conhecida, nenhuma

política de diplomacia ou militar, vale mais do que as informações obtidas e os fatos que serão baseados nas mesmas. A história das informações retroage aos escritos bíblicos, quando Josué antes de iniciar a guerra de conquista de Canaã, pede que espias façam um levantamento minucioso de informações, sobre os povos cananeus que habitavam a região.

Até o fim do século XIX, as informações limitavam-se praticamente, aos aspectos militares, isto é, desvendar manobras de preparação bélica ou desvendar planos do inimigo de desenvolvimento da batalha. As informações econômicas eram praticamente desconhecidas antes da Primeira Guerra Mundial. Somente após as primeiras batalhas desta guerra foi que ocorreu a compreensão do valor das informações, sobre a capacidade industrial do adversário. Na época, a França resumiu os aspectos do potencial industrial da Alemanha que deviam ser alvo das Informações: a - levantamento abrangente do potencial industrial da Alemanha; b – expansão da produção e utilização dos mercados; c – aperfeiçoamentos bélicos e invenções. A competição entre grandes empresas industriais e o constante aperfeiçoamento das técnicas de produção eram mantidas em sigilo fazendo surgir assim a espionagem industrial (JESUS, 2004).

Distante de ter reduzido sua importância com o desenvolvimento das civilizações, as informações tornaram-se cada vez mais necessárias, em um mundo onde a competição e os antagonismos cresceram rapidamente, assim como, as tensões sociais e econômicas.

Não há hoje em dia, Estado ou grande empresa que não necessite de Informações. O tomador de decisão – indivíduo, grupo ou órgão governamental – necessita de Informações para que possa pensar em linhas de ações possíveis e tomar uma melhor decisão.

O estudo da forma como as pessoas se comportam quando usam e buscam a informação possui uma longa história, que retrocede ao ano de 1948. Na Conferência sobre Informação Científica da *Royal Society* ocorrida naquele ano, foram apresentados dois estudos: um sobre comportamento na busca de informações de duzentos cientistas britânicos, que serviam em órgãos do governo, universidade e institutos particulares de desenvolvimento de pesquisa, e o outro sobre o uso da biblioteca do Museu de Ciência de Londres.

Os primeiros estudos foram em sua maioria patrocinados, por determinadas associações profissionais, que tinham a necessidade de desenvolver seus programas para responder ao volume de informações e novas tecnologias. Estes estudos também eram desenvolvidos por bibliotecários ou administradores de centros de informação ou laboratórios, que precisavam de dados para o planejamento de seu serviço. As pesquisas a respeito das necessidades e os usos da informação aumentaram significativamente, quando organizações governamentais começaram a apoiar estudos de diversos grupos, principalmente grupos

científicos e tecnológicos, que recebiam verbas de agências governamentais como o Departamento de Defesa e a NASA.

No transcorrer de meio século da história é possível contar com milhares de estudos, que investigaram as necessidades e os usos da informação em determinados grupos de pessoas. Um grande grupo de usuários da informação foi pesquisado, incluindo cientistas, engenheiros, médicos, executivos etc. A busca e o processamento da informação são fundamentais em muitos sistemas sociais, e atividades humanas, e a análise das necessidades, e dos usos da informação vem se tornando um fator cada vez mais importante da pesquisa em áreas como a psicologia cognitiva, sistemas de informação, tomada de decisões e aprendizagem organizacional (CHOO, 2003).

Platt (1974) apresenta o quadro descritivo da informação, como buscando ser a verdade, oportuna e bem apresentada. O fator de bem apresentada é de importância fundamental, pois não significa somente boa correção gramatical, e sim poder de evidência e convencimento, para o tomador de decisão. Como exemplo, cita que na Segunda Guerra Mundial, nos mais altos escalões do Exército, os oficiais americanos preferiam as informações e estimativas britânicas, às de fontes americanas. Substancialmente as informações não diferiam. Os documentos americanos eram formais, pesados e cansativos de leitura, enquanto os britânicos possuíam um aspecto informal, leve e humano, contendo às vezes um leve toque de humor.

A verdadeira prova da informação não é somente acertar, mas ter convencido ao tomador de decisão a adotar as medidas corretas.

O problema atual em relação à informação, reside no conflito entre a quantidade e qualidade, que a tecnologia de informação possibilitou às organizações. Temos um excesso de informações, que muitas vezes não são relevantes ao usuário. cremos que, a informação deve ser relevante ao usuário, e não somente uma transferência de informação, que perdeu seu valor ou não atende às necessidades.

Embora o gerenciamento da informação, seja tão ou mais importante que a gestão de outros ativos, o conhecimento relativo ao gerenciamento da informação não é categorizado e desenvolvido como sistema de informações. Apesar de existirem pesquisas e conhecimento relativos à informação, suas características e possibilidades de gerenciá-la, tende a ser fragmentado e aplicado de forma indevida.

O estudo das necessidades e uso da informação é obrigatoriamente transdisciplinar, conectado a áreas como a psicologia cognitiva, comunicação, armazenamento de informações, teoria organizacional e antropologia social. Ocorre desta forma uma pressão para o

surgimento de uma perspectiva unificadora que possa oferecer coerência ao grande volume de pesquisas sobre a procura e o uso de informação. Após anos de condenação da estrutura teórica, surge um consenso sobre quais são os elementos definidores em uma análise de uso da informação. Ao mesmo tempo em que a informação possui uma estrutura física, como um documento ou um registro físico, o significado que esta informação possui apresenta um caráter de renovação e plasticidade.

## **2.7 A informação e inteligência**

A informação, que é a base da inteligência, é produzida por indivíduos a partir de sua experiência passada, e conforme as exigências de determinada situação para a qual a informação será aplicada. Sendo assim, um modelo de uso da informação, deve abranger a totalidade da experiência humana, isto é, os pensamentos, percepções, ações e o ambiente no qual se manifestam. Parte-se do pressuposto de que, o tomador de decisão ou o usuário da informação é uma pessoa que se utiliza da cognição, de que busca a informação de uma forma dinâmica no tempo e no espaço, e de que o contexto em que a informação é utilizada determina de que forma e em que medida ela é aplicável (CLARK, 2013).

O ambiente do processamento das informações é constituído pelas necessidades cognitivas e emocionais do tomador de decisão, enquanto que, o ambiente do uso da informação inclui atributos, como a estrutura organizacional e a cultura organizacional.

A palavra inteligência vem sendo muito utilizada pela mídia como sendo a melhor forma de poder-se solucionar os mais diversos problemas. No entanto, o próprio conceito de inteligência não é ainda muito bem definido. Para poder-se definir o termo inteligência, pode-se adotar os seguintes pressupostos (JESUS, 2011):

- A inteligência surge e se enriquece durante nossas vidas, relacionada de alguma maneira com o desenvolvimento da capacidade de excitação e resposta, à progressiva diferença de funções, à integração cada vez mais a níveis mais complexos, e à organização dos sistemas nervoso e cortical. Quanto mais difícil a tarefa, maior a necessidade de mobilização de competências para sua solução, quanto maior a riqueza de alternativas, a problemas complexos melhor reconhecimento para a inteligência;

- A evolução da inteligência, culmina por um momento, e pelo que sabemos no ser humano pelas relações, que são mantidas com o seu meio ambiente, implicando em uma nova forma de comportamento mais desenvolvida que a anterior. Um ambiente organizacional de motivação e valores facilita o desenvolvimento e criação de inteligência;

- A inteligência afeta todas as dimensões da conduta, e nenhum comportamento podem ser eficazmente explicados sem recorrer-se ao estudo da inteligência. Existe uma interação entre comportamento social e inteligência.

A inteligência é uma unidade complexa, embora seja o resultado de uma estrutura de múltiplas atitudes e pensamentos integrados, em uma forma de hierarquia dinâmica. Os fatores que integram a inteligência são características estáveis, mas não fixas.

As organizações de uma forma geral, ainda não possuem em sua estrutura uma área específica, para o desenvolvimento e aplicação de inteligência organizacional sejam instituições públicas ou privadas, à exceção das forças militares e de segurança pública. A inteligência organizacional ainda encontra-se de forma tácita em toda a organização.

A inteligência organizacional inicia sua estruturação com o desenvolvimento de sistemas internos de tecnologia de informação. Com o acesso a dados e informação, e sua organização dentro dos sistemas de TI, surge a necessidade de serem desenvolvidas outras etapas para o alcance de objetivos estratégicos. Desta forma, a organização necessita de estabelecer, qual será o ciclo de inteligência a ser adotado como política de fornecimento de informações e conhecimentos (JOHNSON, 2010).

Destaca-se que, uma entidade pode possuir um sistema de Tecnologia de Informação (TI) sofisticado, mas a diferença para agregar valor a informação estará nas pessoas. As pessoas é que farão a diferença estratégica na gestão do ciclo de inteligência. As competências individuais é que estarão completando as necessidades de informação e conhecimento.

A eficácia da inteligência depende da interação entre herança genética, o mundo no qual o sujeito vive e a sua atividade construtiva consciente e inconsciente.

Conforme diz Sternberg (1992), a inteligência deveria ser compreendida em três aspectos do processamento de informação humano:

1. Mecanismos de funcionamento inteligente – os mecanismos propostos são: (a) componentes de aquisição de conhecimentos, ou processos para adquirir novas informações, (b) metacomponentes ou processos executivos, tal como decidir sobre qual é a natureza do problema, e tomar a decisão sobre a melhor estratégia de enfrentamento (utilização de metacognição), (c) componentes de desempenho, ou processos não executivos, aplicados na execução real de uma estratégia de solução de problemas;

2. Aplicação do mecanismo e desempenho inteligente – o desempenho inteligente é melhor medido, quando envolve situações inéditas, para uma pessoa, ou quando elas não estão tão habituadas com a tarefa. Caso contrário, as tarefas tornam-se tão habituais, que

ficam inconscientes e automatizadas. Estas atividades, não mobilizam a busca e formação de novas redes de conexão (sinapses), que proporcionam abertura de novos caminhos cerebrais;

3. Relação entre inteligência e mundo externo – o comportamento inteligente é, em suma, o que envolve a adaptação aos ambientes do mundo real da pessoa, ou sua seleção e modelagem. A adaptação ocorre, quando a pessoa consegue equilibrar os seus pensamentos e ações, com o meio ambiente seja ele qual for. A seleção acontece, quando uma pessoa decide encontrar um novo ambiente, ao invés de adaptar-se, ao qual já se encontra (cultura diferenciada, mudança de interesses, nova carreira, crenças pessoais etc). Esta adaptação, relaciona-se com a estratégia emergente. A modelagem do ambiente surge, quando uma pessoa não consegue encontrar um ambiente (seleção), que lhe pareça apropriado, fazendo alterações no ambiente no qual está inserido, a fim adaptá-lo aos seus objetivos, concentrando suas forças e compensando suas fraquezas. Esta ocorrência é comum na mudança de lideranças, quando o líder busca transformar a organização, na anterior de onde veio, porque não tinha a competência de solucionar os problemas apresentados por aquela organização. A modelagem relaciona-se com a estratégia intencional.

As lideranças organizacionais não estão conseguindo utilizar todas as alternativas de decisão, que existem para a solução dos problemas existentes. As pressões de tempo, excesso de informações, crises, incertezas, mudança de ambiente, entre outros fatores, fazem com que fique difícil, e às vezes impossível revisar e analisar sistematicamente todas as informações (MILLER, 2002). Ocorre assim, uma sobrecarga de energia pelo volume de informações, e pressões de toda ordem, implicando em uma tomada de decisão distorcida por heurísticos (busca pelo caminho mais próximo e rápido). Nem sempre esta é a melhor estratégia.

Gerentes e líderes conscientes reconhecem que, organizações eficientes e eficazes, possuem em sua direção pessoas que tomam decisões fundamentadas, a partir de uma análise de informações estruturadas e de boa qualidade.

A tomada de decisão está relacionada com a atividade de inteligência, de forma que o decisor deverá também possuir conhecimentos básicos do processo de produção de conhecimento. Segundo Harrison (1995), a tomada de decisão é um processo ordenado, que se inicia com a descoberta pelo tomador de decisão de uma discrepância entre o estado atual, percebido de insatisfação, e o estado desejado de satisfação. Este estado desejado está entre o ideal e o real. Ações alternativas são apresentadas e desenvolvidas. Uma destas alternativas surge como uma ação escolhida fundada em uma justificção, que possui objetivo. Esta mudança de um estado atual disfuncional, para a mudança para um estado desejado, possui relação com o conceito e aplicação de inteligência.

A ação escolhida pelo tomador de decisão resulta do seu convencimento, frente às informações apresentadas, de forma que, possa autorizar e implementar a tomada de decisão (JOHNSON, 2010).

O sucesso da tomada de decisão é altamente dependente das funções, e da qualidade dos componentes do processo. Sucesso neste contexto significa o atendimento aos objetivos estabelecidos, no início do mesmo (CLARK, 2013).

A tomada de decisão é um processo dinâmico: complexo, com *feedbacks* de ideias, buscas e trocas constantes de informação, abandono de informações, incertezas, conflitos, como uma unidade orgânica de estágio de pré-decisão e pós-decisão. Este processo é o resultado das inter-relações entre as funções de tomada de decisão.

O foco do processo de decisão normalmente determina os objetivos do processo de inteligência (MILLER, 2002). Deve estar esclarecido com o decisor, qual é o objeto da decisão para orientar o objetivo da inteligência.

A necessidade de inteligência no mundo atual é um imperativo em razão de fatores como o volume excessivo de informações, o crescimento acirrado do processo competitivo, a mudança rápida de cenários, as mudanças tecnológicas, a formação de blocos econômicos e a exigência dos cidadãos por uma justiça eficiente e eficaz.

A partir do levantamento de dados do meio ambiente, identificando ameaças e oportunidades, executa-se um ciclo de quatro fases:

1. identificam as necessidades de inteligência dos principais responsáveis pelas decisões da organização;
2. coletam ou buscam informações sobre fatos relativos ao ambiente externo ou interno da organização em fontes abertas ou negadas;
3. analisam e integram as informações;
4. disseminam de forma acessível a inteligência resultante entre os responsáveis pela tomada de decisão (MILLER, 2002).

A aplicação da inteligência está fundamentada em dois conceitos fundamentais: a necessidade e a motivação (BESSON; POSSIN, 1996). Caso o dirigente perca, ou não aplique um deles, a atuação e os resultados da inteligência estarão diluída, prejudicando a elaboração e execução de um planejamento estratégico.

A necessidade assim como um princípio econômico, surge para suprir uma lacuna do conhecimento. A pessoa que conhece tudo e sabe tudo não terá necessidade de inteligência. Qual a necessidade de informação? Mas qual o ser humano que detém todo o conhecimento?

Inicialmente, deve-se quantificar e qualificar qual é a real necessidade. A correta avaliação da necessidade possibilitará buscarmos os recursos e os conhecimentos necessários para satisfazer esta necessidade. Logo, a necessidade irá preceder à aquisição do saber, porque irá fornecer à inteligência o essencial que é a formulação das perguntas. Quanto melhor for o diagnóstico desta necessidade mais eficaz será o preenchimento da lacuna de conhecimento.

O estabelecimento do diálogo provoca o surgimento da combinação do conhecimento explícito com o tácito gerando o conhecimento (OSONO, 2008).

Dentre as necessidades da inteligência, grande parte encontra-se em técnicas de solução de problemas. A técnica de soluções de problemas possui uma falha, que é a de raramente as pessoas prestarem atenção à uma questão fundamental : qual é a pergunta essencial? Somos competentes para respondê-la?

Geralmente, ignora-se a pergunta mais profunda sobre direção e resultados esperados a longo prazo, buscando-se somente a solução da crise atual . A permanência da negligência em relação à pergunta faz com que outra crise surja com aspectos diferentes provocando novamente à reflexão: qual é a causa subjacente ao problema? Provavelmente a necessidade da informação não foi satisfeita, isto é, a pergunta não foi totalmente respondida. Isto pode originar um retorno ao mesmo problema ou a outro.

A motivação constitui outra variável preponderante na sustentação da inteligência. O processamento de dados transforma a inteligência em uma ferramenta de poder. Deverá existir uma aproximação entre a alta direção da organização, e os recursos disponibilizados pela inteligência. Não deve existir uma separação, e falta de comunicação entre ambos (CLARK, 2013).

A partir dos líderes da organização serão desenvolvidas ações, que deverão estar alinhadas com as informações processadas pela inteligência. Infelizmente não é o que geralmente acontece. Não existem troca e disseminação das informações na organização se os objetivos não estão compreendidos e estabelecidos a priori. É o mesmo problema da execução da estratégia. Ocorreu preparação para o levantamento e formulação da inteligência e não para a sua execução.

Como a organização poderá atingir seus objetivos, se não existe um balanceamento de informações e execuções como cultura organizacional? A resposta é que não consegue atingir ou somente atinge em parte os objetivos. Constantemente existe a necessidade de que sejam corrigidos os afastamentos dos objetivos estabelecidos pelo planejamento estratégico.

A motivação é um estado psicológico interno e externo que produz energia, ativação e direciona o comportamento individual como instrumento para atingir um determinado

objetivo. Um simples motivo pode gerar vários efeitos, como também um simples efeito pode ser o resultado de vários motivos. A motivação sob aspecto da inteligência constitui-se em um direcionamento para obter a produção dos resultados desejados, uma vez que estarão envolvidas uma série de variáveis.

Pode-se constatar que, se trata de um ciclo de perguntas e respostas, que continuamente busca o aprimoramento do tratamento dos dados e o fornecimento de informações úteis, ao processo de tomada de decisão. Existirá então uma velocidade de rotação do ciclo de inteligência, que não deverá ser maior ou menor, do que a capacidade da organização em manter a qualidade no processamento e aplicação útil das informações geradas. A organização mais madura consegue alcançar níveis de resposta mais rápida que outras.

A análise proposta não se refere somente à utilização de processos racionais, mas também a processos inferenciais, que possam conter intuição e dedução. Conforme Drucker (1988), em uma visão de mundo mecanicista a intuição não é levada a sério, porém no universo biológico a intuição é central. Naturalmente, qualquer ecologia é mais percepção do que análise, pois em uma ecologia o todo é que deve ser valorizado, as partes só existem em função do todo. As novas realidades pedem que tenhamos tanto percepção quanto capacidade de análise. Se Descartes disse: “Penso logo existo”, nós podemos dizer: “Percebo, logo existo”. As organizações são organismos vivos. É esta necessária adaptação, que as pessoas estão com dificuldade em razão de não conseguirem desenvolver um novo modelo mental (CAPRA; LUISI, 2014).

O raciocínio crítico e a atividade de inteligência exigem determinadas características que podem auxiliar em seu desenvolvimento, que são (JESUS, 2004):

1. espírito inquisitorial e de formulador de perguntas;
2. busca em manter-se constantemente informado com fontes de qualidade;
3. atento para o uso de raciocínio crítico;
4. confiante e ciente no uso do processo lógico;
5. mente aberta para ouvir as opiniões de outras pessoas afastando modelos mentais;
6. flexibilidade na aceitação de idéias diversas;
7. reconhecimento dos próprios preconceitos, estereótipos, modelos mentais e tendências egocêntricas;
8. prudência na suspensão, mudança ou alteração de julgamentos;
9. disposição para reconsiderar e revisar conceitos que lhe são contrários;
10. motivado para buscar sempre a melhoria contínua da qualidade de sua atividade.

A atividade de inteligência com suas múltiplas adversidades exige do analista uma preparação psicológica adequada que possibilitará um desenvolvimento melhor em qualidade e quantidade de produção. Para que ele possa buscar esta preparação, necessita estar consciente ou mesmo afastado de determinadas distorções cognitivas capazes de influenciar sua atuação (CLARK, 2013).

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa. A coleta de dados foi executada na bibliografia existente, sites de referencia e artigos publicados. O método de análise foi o fenomenológico, análise de conteúdo e de fenomenologia da cognição.

Segundo Husserl (1990) o método da crítica do conhecimento é feito pelo método fenomenológico. A fenomenologia é entendida como a doutrina universal das essências, em que é integrada a ciência da essência do conhecimento.

A evidência surge então da imanência inclusa e imanência no sentido do dado em si mesmo. A evidência (*evidenz*) é o conhecimento indubitável

O conceito da redução fenomenológica é a inclusão do verdadeiramente transcendente. Aceita-se como fenômenos, as vigências e realidades derivadas nas ciências por indução ou dedução partindo-se das hipóteses. A investigação deve manter-se no puro ver (*im reinen Schauen*), é investigação no campo da evidência pura e assim investigação de essências (*Wesensforschung*). Deve estar circunscrita no absolutamente dado em si mesmo.

Fenomenologia apresenta uma ciência, uma conexão de disciplinas científicas, e acima de tudo esclarece a essência do conhecimento e da objetividade cognitiva, sendo assim um método e uma atitude intelectual.

A fenomenologia do conhecimento constitui-se na ciência dos fenômenos cognitivos no sentido: de ciência dos conhecimentos como fenômenos (*Erscheinungen*) atos de consciência objetivos e subjetivos.

A fenomenologia cognitiva originou-se do estudo e pesquisa da consciência propiciando resultados e debates de desenvolvimento entre as ciências cognitivas e a Fenomenologia (GALLAGHER, S. & ZAHAVI, 2008; THOMPSON, 2007).

A ciência Cognitiva é devedora de transformações conceituais e metodológicas da Psicologia Experimental, da Neuroquímica, da Filosofia e da Inteligência Artificial, da Lógica, da Linguística, para entender as relações cérebro e mente. Por outro lado, a

Fenomenologia é de origem filosófica estabelecida por Husserl no final do século XIX e início do século XX, sendo voltada para a descrição dos processos apreensivos da essência e reflexivos da mente.

A teoria fenomenológica caracterizou-se pelo interesse na descrição dos processos experiências da consciência (GOMES, 1998). No cerne da discussão entre a Fenomenologia e as ciências cognitivas está uma Filosofia da Mente que dispensara a intencionalidade fenomenal como recurso necessário às explicações dos processos reflexivos e das deliberações humanas. Em razão da busca de explicações sobre o comportamento humano.

Como base de discussão parte-se do pressuposto de que, em concordância com a tradição fenomenológica, assume-se que a relação entre sujeito e objeto é caracterizada pela a intenção, isto é, a focalização do sujeito no objeto, uma ligação conhecida desde a época dos pensadores medievais como intencionalidade.

Segundo Gomes e Gauer (2012, p. 323),

o retorno crítico ao estudo da intencionalidade e das articulações entre Fenomenologia e ciências cognitivas, e entre Psicologia e Filosofia da Mente, estão abrindo novas frentes para exploração científica e para atividades aplicadas. Neste início de século, estamos diante da renovação da ciência psicológica com as contribuições da neurocognição, na verdade um retorno às nossas origens, e a afirmação da gnosiologia e da ética que a tradição fenomenológica nos ensinou, como efeito, um elogio à existência.

A análise de conteúdo é uma técnica de investigação destinada a formular, a partir de certas informações, inferências reprodutivas e válidas que possam aplicar-se em seu contexto (KRIPPENDORFF, 1990). Sendo assim, é uma técnica de investigação para a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação. As aplicações dos métodos qualitativos tem demonstrado sua eficácia, particularmente no que se refere a extrair informação utilizável para análise. Daí a sua ligação com a hermenêutica, isto é, a análise de conteúdo é um método hermenêutico.

Intuitivamente a análise de conteúdo poderia caracterizar-se como uma forma de encontrar o significado da palavra que é expressa de uma forma objetiva e expressa.

Segundo Bardin (2010, p. 37):

A análise de conteúdo pode ser uma análise dos significados (exemplo: a análise temática), embora possa ser também uma análise dos significantes (análise lexicai, análise dos procedimentos). Por outro lado, o tratamento descritivo constitui uma primeira fase do procedimento, mas não é exclusivo da análise de conteúdo. Outras disciplinas que se debruçam sobre a linguagem ou sobre a informação também são descritivas: a linguística, a semântica, a documentação.

Pode-se dizer então que a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise de comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens (DIJK, 1992).

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Constata-se que, o comportamento social é o resultado de uma série de variáveis, dentre as quais o modelo social e econômico adotado pela liderança política do país. A ideologia sempre estará presente e, mesmo que não seja seguida à risca, terá influência no processo de pensamento, porque está ligada às crenças e aos valores dos indivíduos que a defendem. As atitudes e comportamentos estarão ligados com estes valores e crenças, mesmo que não conscientes, mas que impulsionam as formas de perceber o mundo. Não ter uma ideologia é também assumir uma posição ideológica.

As ações no contexto sócio-econômico são decorrentes de sua identificação e orientação ideológica, que não quer dizer partidária política. A ideologia encontra-se presente em nossas crenças, valores e fundamentos básicos.

Com o objetivo de explicar-se porque alguns indivíduos, prontamente se identificam com uma orientação ideológico-intelectual dominante, não é necessária mais motivação objetiva do que, por exemplo, o modo como eles percebem sua própria situação e suas ações no contexto socioeconômico.

Drucker (1988) já dizia que na perspectiva de uma visão de mundo mecanicista, a intuição não é levada a sério, contudo no universo biológico a intuição é central. Ecologia é mais percepção do que análise, pois em uma ecologia o todo é mais valorizado. As organizações são organismos vivos, sob esta perspectiva que é relevante a necessária adaptação. As pessoas estão com dificuldade, em razão de não conseguirem desenvolver um novo modelo mental, que seria um modelo mental ou um *mindset* flexível, que se contrapõe a um *mindset* fixo (DWECK, 2017).

Uma determinada situação complexa é interpretada ou evocada, de acordo com uma variabilidade de esquemas cognitivos prototípicos, arquivados na memória em longo prazo, capazes de conter detalhes individuais. Essas representações são provavelmente adquiridas através de experiências diretas ou vicariantes. Sendo assim, produzem suposições das existências de diferenças individuais, nos esquemas cognitivos, especialmente nos *mindsets* fixos.

A ocorrência de um evento poderá ser interpretado e armazenado de maneira diferente, em razão de diferentes esquemas cognitivos ou *mindsets* (DWECK, 2017). Caso os esquemas cognitivos sejam desproporcionalmente numerosos ou diferenciados, podem distorcer o processamento, resultando na construção de pensamentos enviesados, ou de modelos mentais distorcidos dos acontecimentos em curso (JOHNSON-LAIRD, 1983).

O equilíbrio do sistema constitui-se como o ponto fundamental de referência, para a análise do controle social, como mecanismo de contraposição ao desvio de conduta. Em primeiro lugar, o processo de socialização: a norma institucionalizada se internaliza, e constitui-se assim em um caráter preventivo do controle social, ensina-se assim ao ator a não arriscar-se no processo de desvio de conduta.

Os processos de restauração do equilíbrio também são processos de aprendizagem, embora uma das medidas mais importantes do controle social opera somente em nível de influência exterior. As decisões racionais e apelações mediante a coerção e pressão de poder, impedem que certas ações sejam efetivadas. Estas ações podem ser geradas nos Tribunais Superiores de Justiça (FUCITO, 1999). No atual estado político, especialmente no Brasil, com a fragilidade do poder executivo e legislativo, o judiciário tornou-se o protagonista de buscar a harmonia e a continuidade da paz social.

À medida que, existe maior e melhor internalização das normas e Leis, menor seria a necessidade do Direito normativo e formal. Como exemplo, cita-se as civilizações do Extremo-Oriente em especial China, talvez em razão do confucionismo e busca de harmonia cósmica (NORONHA, 1988). O sistema social possui elementos importantes de concepção funcional do controle embora não se refira especificamente ao Direito.

A contribuição mais específica de Parsons à sociologia jurídica reside no reconhecimento de que, o Direito opera difusamente em quase todos os setores do sistema social. Este é o caráter integrativo, que o Direito possui reduzindo os elementos potenciais de conflito, com a condição de que a sociedade adote um sistema comum de regras e normas. A função integrativa do Direito revela-se por meio da solução de quatro problemas que são (FUCITO, 1999):

a. A legitimação do sistema – é a busca da resposta à pergunta: Por que devemos obedecer às Leis e normas? Qual é o fundamento para esta obediência? Podem ser várias respostas, dentre elas porque é uma vontade popular, porque as autoridades provem de Deus, ou é o Direito Natural. Ou outra resposta plausível, seria porque é o resultado de um sentimento de justiça, ou de outros valores compartilhados pela sociedade. Seja qual for a resposta existe uma relação com a vida social, valores e ética.

b. O significado que uma Lei geral possui para os atores, em uma situação particular ou em um caso específico. Trata-se assim, de um problema de interpretação, que leva a relacionar as normas com as pessoas, grupos e coletividades (BRUNER, 1991).

c. As consequências favoráveis ou desfavoráveis que devem seguir ao comportamento, que em maior ou menor medida é o resultado das normas ou do desvio das mesmas. Trata-se de saber a quem se aplicam as sanções (ZAGREBELSKY, 1995).

d. As pessoas e as circunstâncias em que as normas ou um conjunto de normas são aplicáveis ao problema de competência judicial.

A prevenção geral positiva decorre no incentivo do reconhecimento da norma. A teoria da pena é uma réplica perante a infração da norma, por meio da pena não possui lugar por si mesma, porque na vida social não se pode renunciar a orientações garantidas. Assim, a pena tem uma função de surtir efeitos, finalmente no nível em que tem lugar a interação social. Sendo assim, a pena deve proteger as condições de tal interação, e tem por conseguinte, função preventiva, funcionando assim de forma autoreguladora (JAKOBS, 1997; BRAITHWAITE, 1982).

A tese de Jakobs (2013) é de base sociológica funcional-sistêmica, destaca a infração da norma e da pena na esfera do significado, e não nas consequências externas da conduta. Para ele a missão da pena não evitar lesões de bens jurídicos. Sua missão está além de reafirmar a vigência da norma. O reconhecimento pode ter lugar na consciência de que a norma é infringida. A pena deve dar lugar a que a norma siga sendo um modelo de orientação idôneo. Indo um pouco além, a contradição à norma por meio da conduta desviada é a infração da norma. Uma infração normativa é, portanto, uma desautorização da norma. Esta desautorização dá lugar a um conflito social na medida em que se projeta na norma como sendo modelo de orientação.

Nota-se assim, a necessidade de controle, que significa comprovação, intervenção ou inspeção. Seu objetivo final é preservar a existência de qualquer organização, sustentando o seu desenvolvimento, com o objetivo de atingir os resultados organizacionais como também protegendo os bens.

O modelo social pós-industrial se conhece como sendo uma sociedade de risco, que busca se organizar para prevenir sobre a ocorrência destes riscos. Os progressos ocorridos nas últimas décadas efetivamente tem provocado no Direito mudanças para fazer frente as novas realidades.

Pode-se perceber na sociedade atual uma busca de exaltação da proteção frente ao surgimento de novos riscos, devido a que as pessoas têm sido percebidas como fontes de

geração de riscos sociais (BECK, 2008). À medida que, as pessoas não conseguem processar as informações, tomar decisões evidenciadas, fazem com que exista maior risco social.

Sob o ponto de vista filosófico, a ausência de um padrão de valores provoca uma expansão do relativismo, que aumenta a sensação de insegurança na sociedade gerando assim, pressões de proteção.

No nível de ciência política, o Estado do bemestar social, criou uma massa de sujeitos passivos, dependentes de uma serie de serviços estatais. Neste tipo de modelo social é o que se produz a entrada ao sistema penal da criminalidade dos poderosos, graças em parte ao novo discurso adotado por parte dos partidos políticos de esquerda. Todo este processo, tem gerado uma certa unanimidade em torno do correto, que parece recorrer ao Direito Penal para o controle do sistema social e econômico (GONZALEZ, 2013).

Diante de tamanha complexidade de nosso sistema social e econômico, resta aos usuários terem as ferramentas e inteligência desenvolvida, para que possam entender o real significado das mensagens, isto é, compreenderem o que é sinal e o que é ruído (SILVER, 2013). A maior parte das informações disponíveis na web é ruído e não sinal, necessitando que, se tenha maior capacidade de pensamento crítico, para entender a essencialidade da mensagem. Isto posto, pode-se inferir a relevância da tomada de decisão, mediante cada vez mais em um ambiente de incerteza e caos.

Para Jakobs (1997), a prevenção geral positiva ou coletiva não é somente intimidatória, mas torna-se efetiva no exercício de reconhecimento da norma, isto é pelo aumento da confiança na norma, na fidelidade ao Direito e aceitação das consequências de sua infração. Este funcionalismo de Jakobs transformou-se em um normativismo livre de empirismo, pois a diferença do funcionalismo teleológico político-criminal, coloca a pena expressamente na teoria de retribuição de Hegel, abandonando expressamente que o objetivo a perseguir por esta seja o de influir no comportamento do indivíduo. A elaboração das normas é uma forma de contruir um esquema cognitivo, para direcionar a tomada de decisão, e a percepção sobre o direcionamento da atitude diante de situações conflituosas.

Os esquemas cognitivos estarão relacionados com a perspectiva de percepção sobre as ocorrências dos fatos. Diante disto, o que fazer? Qual a tomada de decisão a ser executada. Esta execução irá relacionar-se com a capacidade de mobilização das inteligências para alcançarem os objetivos estabelecidos para estas mudanças.

Sabe-se que, a qualidade da educação em nosso país, não alcança níveis mínimos de qualidade, em decorrência disto a percepção de realidade, e mesmo de intervenção, encontra-se limitada em criar estratégias úteis de percepção, intervenção e modificação da realidade.

Em razão, do exposto anteriormente, as políticas públicas deveriam investir no ensino de significado, com possibilidades de criar estrutura cognitiva, de forma a possibilitar minimamente a percepção real e crítica dos fatos. O quanto menos o pensamento crítico existe, e é aplicado, maiores dificuldades de entendimento da complexidade social e econômica, de nossa realidade e ainda reduzida possibilidade de intervenção.

## 5 CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a tecnologia de informação, proporcionou a sociedade atual um acesso rápido e de baixo custo às informações, no entanto estão resultando em dificuldade no processamento das mesmas, em razão de seu volume e velocidade.

A ausência de uma percepção do todo e de suas partes, ocasionou uma dificuldade na percepção sistêmica do sistema econômico e social, redundando assim, em um reducionismo simplista e distorcido dos fatos existentes, sendo facilmente levados a darem crédito em notícias falsas (*fake news*).

Diante deste cenário caótico, o Estado com os seus poderes de regulação, interfere com o objetivo de manter a paz social, reduzir conflitos por meio da norma, solucionar conflitos pelo judiciário, e garantir o mínimo de segurança jurídica, para a continuidade (*going concern*) das empresas e instituições.

Institui-se assim, uma sociedade de alto risco, dificuldade de controle da mesma, problemas com a imputabilidade no caso de violação das normas jurídicas. Reduzindo as possibilidades de alcançar alguma mudança possível para ocasionar alguma transformação social mais útil às condições de mudanças dinâmicas, às quais estamos sujeitos em uma sociedade a cada dia mais complexa e rápida.

Os esquemas cognitivos que se desenvolvem em nossa vida, resultam na dificuldade de adaptar-se, especialmente pela ausência de estruturas cognitivas de qualidade. Ocorrendo assim, ausência da permanente necessidade de atualização das mesmas, para enfrentar novos desafios, dentro de uma necessidade de uma inteligência e pensamento crítico.

Perde-se assim o entendimento da urgência do essencial, neste grande volume de dados e informações, resultando um pensamento fragmentado, sem a compreensão do todo. Isto em especial implica em uma perda da qualidade de vida, que se torna resultado de tomada de decisão ineficaz, dentro de um sistema econômico-social, que não é decodificado ou compreendido, muito menos interpretado.

## REFERÊNCIAS

ABATH, ANDRÉ; LECLERC, ANDRÉ (Orgs.). **Representando O Mundo: Ensaio Sobre Conceitos**. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James. **Why Nations Fail**. New York: Crown Business, 2012.

ADORNO, T. W. *et al.* **The authoritarian personality**. New York: Harper and Row, 1950.

ALBA, J.W.; HASHER, L. *Is memory schematic ?*, **Psychological Bulletin**, v. 93, p. 203-31, 1983.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições Loyola, 2010.

BARTLETT, F. C. **Remembering**. A study in Experimental and Social Psychology. Cambridge: Cambridge University Press, 1932.

BAUMAN, Zygmunt. **La sociedad individualizada**. Madrid: Cátedra, 2001.

BECK, Ulrich. **La sociedad del Riesgo Mundial, em busca de la seguridad perdida**. Barcelona: Bosch, 2008.

BESSON, Bernard; POSSIN, Jean-Claude. **Do serviço de informação à inteligência econômica**. Tradução de Maria Alexandra Oliveira. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

BRAINE, M. D. S.; RUMAIN, B. *Development of comprehension of or*. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 31, p. 46-70, 1983.

BRAITHWAITE, John. *Enforced self regulation*. **Michigan Law Review**, v. 80, p. 1466-83, 1981-1982.

BRUNER, Jerome. **Actos de significado: mas Allá de la revolución cognitiva**. Traducción de Juan Carlos Gómez Crespo y José Luis Linaza. Madrid: Alianza Editorial, 1991.

CAPRA, Fritjof; LUISI, Pier Luigi. **A visão sistêmica da vida**: uma coleção unificada e suas implicações, políticas, sociais e econômicas. Tradução de Mayra Teruya Eichemberg e Newton Roberval Eichemberg. São Paulo: Cultrix, 2014.

CHENG, P. W.; HOLLYOAK, K. J. *Pragmatic Reasoning schemas*. *Cognitive Psychology*, v. 17, p. 391-416, 1985.

CHOO, Chun. **A organização do conhecimento**. Tradução de Eliana Rocha. São Paulo: Ed SENAC, 2003.

CLARK, Robert M. *Intelligence analysis: a target-centric approach*. 4. ed. Los Angeles: Sage, 2013.

COSMIDES, L. *The logic of social exchange: has natural selection shaped how humans reason ? Studies with Wason selection task*. *Cognition*, v. 31, p. 187-276, 1989.

COSTA, Anna Edith Bellico. Modelação. In: BANDURA, Albert (Org.). **Teoria Social Cognitiva**. Tradução de Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DIJK, Teun A. Van. *La ciência del texto*. 3. ed. Traducción de Sibila Hunzinger. Barcelona: Paidós, 1992.

DRUCKER, P. *The coming of the new organization*. *Harvard Business Review*, v. 66, n. 1, p. 45, 1988,

DWECK, Carol. **Mindset**: a nova psicologia do sucesso. Tradução de S. Duarte. São Paulo: Objetiva, 2017.

FUCITO, Felipe. *Sociología del Derecho*. Buenos Aires: Editorial Universidad, 1999.

G1 MG. **Morre em BH 1º condenado pelo crime de colarinho branco no Brasil**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2010/12/morre-em-bh-1-condenado-pelo-crime-do-colarinho-banco-no-brasil.html>>. Acesso em: 14 jul. 2012.

GALBRAITH, John Kenneth. **A economia das fraudes inocentes**: verdades para o nosso tempo. Tradução Paulo Anthero Soares Barbosa. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

\_\_\_\_\_. **O novo estado industrial**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

GOMES, W. (Org.). **Fenomenologia e pesquisa em psicologia**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998.

GOMES, William B.; GAUER, Gustavo. Apresentação ou Representação: Constituintes Fenomenais da Intencionalidade Cognitiva. In: LOPES, Ederaldo José (Org.). **Temas em ciências cognitivas & representação mental**. Porto Alegre: Sinopsys, 2012.

GONZÁLEZ, Rafael Collado. *Empresas Criminales*. Santiago de Chile: Thomson Reuters, 2013.

GRAESSER, A. C.; NAKAMURA, G. V. *The impact of schema on comprehension and memory*. *Psychology Learning Motivation*, v. 16, p. 59-109, 1982.

GUARIGLIA, Osvaldo. *Ideología, Verdad y Legitimación*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1993.

HABERMAS, Jurgen. **Direito e democracia, entre facticidade e validade**. Tradução de Flavio Beno Siebeneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

\_\_\_\_\_. **Técnica e ciência enquanto ideologia**. São Paulo: Abril, 1975.

HARRISON, E. Frank. *The managerial decision-making process*. 4. ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 1995.

HANEY, C. *Psychology and legal change: on the limits of a factual jurisprudence*. *Law and Human Behavior*, v. 4, p. 147-99, 1980.

HOLLAND, J. H. *et al. Induction: Processes of inference, learning and discovery*. Cambridge (MA): MIT Press, 1989.

HUSSERL, E. **A idéia da fenomenologia**. Tradução de Artur Morão. Rio de Janeiro: Edições 70, 1990.

INHELDER, B.; PIAGET, J. *The growth of logical thinking*. New York: Basic Books, 1958.

JAKOBS, Gunther. **A imputação objetiva no Direito Penal**. Tradução de André Luis Callegari. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

\_\_\_\_\_. **Derecho Penal Parte General. Fundamentos y teoria de la imputacion. Traducción de Cuello Contreras y Serrano Gonzalez de Murillo. Madrid: Marcial Pons, 1997.**

JESUS, Fernando. **Psicologia aplicada à Justiça**. 4. ed. Goiânia: AB Editora, 2016.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e planejamento estratégico: uma abordagem competitiva**. Goiânia: Ed do autor, 2011.

\_\_\_\_\_. **Comportamento econômico, corrupção e inteligência: uma abordagem metacognitiva**. Goiânia: AB Editora, 2008.

\_\_\_\_\_. **Perícia e Investigação de fraude: uma análise psicológica e operacional na evidenciação de fraude**. 3. ed. Goiânia: AB Editora, 2005.

\_\_\_\_\_. **Ciência Cognitiva e Inteligência Estratégica**. Monografia não publicada de Pós-graduação em Inteligência Estratégica Faculdade Albert Einstein. Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. **Psicologia clínico-organizacional: estratégia competitiva para o século XXI**. Goiânia: AB Editora, 2002.

\_\_\_\_\_. **Perícia e investigação de fraude: uma análise psicológica e operacional na evidenciação de fraude**. 2. ed. Goiânia: AB Editora, 2000.

\_\_\_\_\_. **Juízes e Jurados: Raciocínio, ideologia e processos de atribuição em tomada de decisão em um caso de violação**. Tese de doutorado não-publicada. Universidade de Santiago de Compostela, Espanha, 1996.

JOHNSON, Loch K. (Ed). **The Oxford Handbook of National Security Intelligence**. Oxford: Oxford University Press, 2010.

JOHNSON-LAIRD, P. N. **Mental Models: towards a Cognitive Science on Language, Inference, and Consciousness**. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

HAYECK, F. A. **Law, Legislation and Liberty**. v. 2. London: Routledge and Keagan, 1976.

\_\_\_\_\_. *Law, Legislation and Liberty*. v. 1. London: Routledge and Keagan, 1973.

\_\_\_\_\_. *The Constitution of Liberty*. Chicago: Chicago University Press, 1959.

KEYNES, J. M. *Essays in persuasion*. New York: Norton & Co, 1963.

KINTSCH, W; DIJK, T. A. *Toward a model of Text Comprehension and Production*. *Psychological Review*, v. 85, n. 5, 363-94.

KRIPPENDORF, Klaus. *Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica*. Barcelona: Ediciones Paidós, 1990.

LEWIS, Harry R. *Excellence without a soul: how a great university forgot education*. Cambridge: Public Affairs, 2006.

LUHMANN, Niklas. **Poder**. Brasília: UNB, 1985a.

MARCUSE, H. **Ideologia da Sociedade Industrial**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

MEYERS, David. **Psicologia Social**. Tradução de Daniel Bueno, Maria Cristina Monteiro e Roberto Cataldo Costa. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

MÉSZÁROS, István. **O poder da ideologia**. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Ensaio, 1996.

MILLER, Jerry P. **O milênio da inteligência competitiva**. Tradução de Raul Rubenich. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MILLS, Wright. **A nova classe média**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

MINSKY, M. A. *A framework for representing knowledge*. In: WINSTON, P. H. (Comp.). *The psychology of computer vision*. New York: McGrawHill, 1975.

\_\_\_\_\_. *The society of mind*. New York: Simon and Scherstes, 1986.

NASCIMENTO, E. D. **Lógica aplicada à advocacia**: técnica de persuasão. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 1995.

NEWELL, A.; SIMON, H. A. *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall, 1972.

NISBETT, R. E. *et al.* *Behavior as seen by the actor and as seen by the observer*. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 27, p. 154-64, 1973.

NORONHA, Fernando. **Direito e sistemas sociais**: a jurisprudência e a criação de Direito para além da Lei. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1988.

OAKHILL, J.; JOHNSON-LAIRD, P. N. *The effects of belief on spontaneous production of syllogistic conclusions*. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, v. 48, n. 1, p. 90-113, 1985.

OSONO, Emi. O processo de elaboração da estratégia como diálogo. In: TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. **Gestão do conhecimento**. Tradução de Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2008.

*OXFORD ADVANCED LEARNER'S DICTIONARY*. 7. ed. Cambridge: Oxford University Press.

PLATT, Washington. **Produção de informações estratégicas**. Tradução de Major Álvaro Galvão Pereira e Capitão Heitor Aquino Ferreira. Rio de Janeiro-Bibliex: Agir Editora, 1974.

RIPS, L. J. **The psychology of proof: Deductive reasoning in human thinking**. Cambridge, MA: MIT Press, 1994.

\_\_\_\_\_. *Reasoning*. **Annual Review of Psychology**, v. 41, p. 321-53, 1990.

RODRIGUES, Aroldo; ASSMAR, Eveline Maria; JABLONSKI, Bernardo. **Psicologia Social**. Petrópolis: Vozes, 2016.

ROUGE, Olivier. **Intelligence juridique: le droit au service de l'intelligence économique**. Base de Connaissance, 2010.

RUMELHART, D.; ORTONY, A. *The representation of knowledge in memory*. In: ANDERSON, A. C.; SPIRO, R. J.; MONTAGNE, W. E. (Comp.). *Schooling and the acquisition of knowledge*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum, 1977.

SANFORD, A. J. *Cognition and Cognitive Psychology*. London: Weidenfeld and Nicolson, 1985.

SANFORD, A. J.; GARROD, S. C. *A demonstration of the situational bases of text comprehension through implicit assignments of roles entities*. Manuscrito não publicado. Department of Psychology: University of Glasgow, 1980.

SANTOS, Cláudia Maria Cruz. **O Crime de Colarinho Branco**. Coimbra: Coimbra Editora, 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente**: contra o desperdício da experiência. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SCHWARTZ, Barry. *The paradox of choice*. New York: Harper Collins, 2004.

SCHANK, R. C. *Dynamic memory: A theory of reminding and learning in computers and people*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

\_\_\_\_\_. *Reading and understanding: Teaching from the perspective of artificial intelligence*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum, 1981.

SCHANK, R. C.; ABELSON, R. P. *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale (New Jersey): Lawrence Erlbaum Associates Inc, 1977.

SILVER, Nate. **O sinal e o ruído**: por que tantas previsões falham e outras não. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Cláudio Figueiredo. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.

STERNBERG, Robert. **As capacidades intelectuais humanas**: uma abordagem em processamento de informações. Tradução de Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

TENÓRIO, Fernando. **Flexibilização organizacional**: mito ou realidade? Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2000.

TULVING, E. *Episodic and sematic memory*. In: TULVING, E.; DONALDSON, W. (Comps.). *Organization of memory*. New York: Academic Press, 1972.

VEGA, Manuel de. *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial, 1995.

WHEEL, Francis. **Como a picaretagem conquistou o mundo**. 2. ed. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Record, 2007.

WOOLDRIDGE, Adrian. O retorno dos gigantes. O mundo em 2013. *The Economist*, Carta Capital, São Paulo, n. 729-A, p. 17, 2013.

ZAGREBELSKY, G. *El derecho dúctil: ley, derechos, justicia*. Madrid: Editorial Trotta, 1995.

# ***PARACOCCIDIODES BRASILIENSIS*: uma revisão histórica**

Sabrina Fonseca Ingênilo Moreira Dantas\*

## **1 MORFOLOGIA**

O fungo *Paracoccidioides brasiliensis*, primeiramente descrito por Lutz (1908), é o agente etiológico da Paracoccidioidomicose (PCM). O patógeno é um fungo termodimórfico que cresce como levedura a 37°C *in vitro* e nos tecidos infectados. A forma miceliana é observada *in vitro* e no meio ambiente a temperaturas inferiores a 28°C (SAN-BLAS, 1993). Micélio e conídio provavelmente podem crescer saprofitamente no solo, na água, e em plantas à temperatura ambiente e são consideradas como formas infectivas do fungo (RESTREPO, 1985; RESTREPO *et al.*, 2001).

### **1.1 Forma Leveduriforme**

O fungo que se encontra na forma de levedura apresenta colônias enrugadas, de coloração cremosa e com crescimento evidente após 7 dias de incubação à 37°C. As colônias são compostas de células leveduriformes de diferentes tamanhos (4 a 30 µm), com forma usualmente oval ou alongada, parede celular refratária grossa e citoplasma contendo proeminentes gotas de lipídios (LACAZ; PORTO; MARTINS, 1991). A principal característica microscópica da forma leveduriforme é sua aparência de ‘roda de leme’, múltiplas células mãe nascentes rodeadas por várias células filhas periféricas (ANGULO-ORTEGA; POLLAK, 1971).

Estudo com 10 isolados diferentes de *P. brasiliensis* na forma leveduriforme feito por Kashino *et al.* (1985; 1987) revelaram detalhes da ultraestrutura destes isolados. A parede celular de leveduras possui camadas finas e duas subcamadas eletrodensas. A membrana plasmática apresenta múltiplas invaginações constituindo vesículas e estruturas tubulares.

---

\* Professora e Coordenadora do curso de Biomedicina da Faculdade Alfredo Nasser. Graduada em Ciências Biológicas Modalidade Médica (Biomedicina) pela Universidade Católica de Goiás. Especialista em Saúde Estética pela Faculdade Arthur Thomas. Mestre em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal de Goiás. Doutora em Medicina Tropical (Microbiologia) pela Universidade Federal de Goiás. E-mail: sabrina@unifan.edu.br.

Também apresentam uma ampla quantidade de mitocôndrias, retículo endoplasmático, complexo de Golgi, vacúolos e múltiplos núcleos.

O aspecto morfológico do fungo também foi descrito nos tecidos do hospedeiro, onde foi possível observar-se que durante a infecção ativa, as lesões contêm um elevado número de leveduras, sendo que destas, 24 - 33% apresentam múltiplos brotamentos. A maioria das células leveduriformes que são coletadas de tecidos calcificados, observados em pacientes que desenvolveram infecção crônica, apresentam parede celular lesada, contornos irregulares, brotamentos escassos e células menores que as usuais (RESTREPO, 2000). As variações morfológicas das células leveduriformes presentes nos diferentes tipos de infecções podem ser atribuídas ao ambiente predominante de cada lesão (ANGULO-ORTEGA, 1972; ANGULO-ORTEGA, 1975). O grande período de latência da PCM também pode estar relacionado com as modificações sofridas pelas células leveduriformes presentes nos tecidos calcificados (RESTREPO, 2000); havendo queda da imunidade do hospedeiro, o fungo poderá voltar a ter reatividade.

## **1.2 Forma Miceliana, Conídios e Clamidósporos**

A forma miceliana cresce a temperaturas que variam entre 22°C - 27°C, apresenta crescimento lento, produzindo colônias pequenas, duras, planas, irregulares, de coloração bege, cobertas por micélio aéreo curto que frequentemente adere ao ágar (BRUMMER; CASTAÑEDA; RESTREPO, 1993). Microscopicamente as hifas se apresentam finas e septadas com esporos terminais ou intercalares (FRANCO *et al.*, 1989). As formas micelianas apresentam parede celular, membranas plasmática e basal, sendo a última bastante nítida. Os núcleos são de difícil visualização, os nucléolos não são observados e a cromatina é bastante fina, esteo dispersa no nucleoplasma (MINGUETTI *et al.*, 1983).

Alguns isolados queo cultivados sob condições nutricionais adversas dão origem a vários tipos de propágulos, como conídios e clamidósporos (BUSTAMANTE-SIMOM *et al.*, 1985; RESTREPO *et al.*, 1988). Uma variedade de conídios são produzidos, dentre eles, artroconídio intercalar, conídio septado e terminal, todos apresente um tamanho pequeno, que varia de 3,5 a 5,0 µm (EDWARDS *et al.*, 1991; SAMSONOFF *et al.*, 1991). Os clamidósporos são células resistentes que sobrevivem a diversas condições ambientais, como baixos níveis de nutrientes e de oxigênio. Estudos microscópicos dos clamidósporos revelaram a presença de múltiplos núcleos e numerosas mitocôndrias, indiceo a capacidade para um futuro desenvolvimento independente.

## 2 HABITAT DO FUNGO *P. BRASILIENSIS*

A determinação do habitat para alguns agentes infecciosos facilita a compreensão de sua patofisiologia. A localização precisa do habitat natural de *P. brasiliensis* é ainda indefinida e alguns autores sugerem que o fungo viva saprofiticamente na natureza (MONTENEGRO *et al.*, 1996; RESTREPO; MCEWEN; CASTAÑEDA, 2001). *P. brasiliensis* é capaz de sobreviver no solo (MEDINA; BODZIAK, 1949; DO AMARAL *et al.*, 2019) e em vegetais (LACAZ, 1949). O fungo já foi isolado do solo no Brasil (SHOME; BATISTA, 1963), na Argentina (NEGRONI, 1966) e na Venezuela (ALBORNOZ, 1971); também foi isolado de ração de cachorro, provavelmente contaminada com solo (FERREIRA *et al.*, 1990); do trato intestinal de morcego, *Artibeus lituratus* (GROSE; TRAMSITT, 1965); de fezes de Pinguim, *Pygoscelis adeliae* (GEZUELE, 1989); de macaco, *Saimir sciureus* (JOHNSON; LANG, 1977) e de tecidos infectados de tatus, *Dasypus novemcinctus* (NAIFF *et al.*, 1986).

O índice de exposição ao fungo é maior em locais que já sofreram modificações ambientais (MEIATERRA *et al.*, 1999), que possuem altitude elevada, clima frio, chuvas abundantes, vegetação rica e economia baseada principalmente na agricultura e pecuária (PEDROSA, 1976; BLOTTA; MAMONI; OLIVEIRA, 1999). Os locais que reúnem todas estas características são chamados de ‘reservaria’, ou seja, são áreas que apresentam todos os fatores que contribuem para o desenvolvimento do fungo em seu habitat natural (BORELLI, 1964; RESTREPO-MORENO, 1994).

Muitos estudos vêm sendo desenvolvidos para se elucidar o enigma do habitat natural de *P. brasiliensis*. Fonseca *et al.* (1999), descreveram que, em Belém do Pará, crianças com PCM representam cerca de 13% do total dos casos reportados. O fato das crianças não terem um perfil migratório fornece uma valiosa informação sobre o habitat do fungo (VERAS, 1995).

São considerados hospedeiros acidentais de *Paracoccidioides spp.* os seres humanos e os tatus. Recentemente, *P. brasiliensis* e *P. lutzii* foram detectados em amostras de solo de três locais diferentes no Brasil, usando métodos moleculares (ARANTES *et al.*, 2016), no entanto, pouco se sabe sobre a patogenicidade, virulência de cepas e aspectos mais detalhados relacionados à ecopidemiologia da nova espécie *P. lutzii*. Hrycyk *et al.* (2018) confirmaram que embora os tatus sejam altamente infectados por *P. brasiliensis*, incluindo múltiplas infecções por genótipos ou espécies distintas (*P. brasiliensis* e *P. americana*) no mesmo animal, o mesmo não se aplica a *P. lutzii*, que por sua vez parece apresentar menos

capacidade de crescimento micelial e produção de conídios, quando se desenvolve em uma condição relacionada ao solo, mas isso merece mais investigação.

### **3 CICLO BIOLÓGICO DO FUNGO *P. BRASILIENSIS***

Diversas hipóteses vêm sendo propostas ao longo dos anos para tentar explicar o ciclo biológico de *P. brasiliensis*, visto que, seu habitat ainda é indefinido (BORELLI, 1962; FORJAZ, 1989; CONTI DIAZ; RILLA, 1989). Borelli (1962; 1972) formulou duas hipóteses sobre o ciclo biológico do fungo. A primeira sugere que *P. brasiliensis* possa sobreviver em um reservatório heterotérmico, visto que, este organismo já foi isolado de alguns animais silvestres (GROSE; TRAMSITT, 1965; JOHNSON; LANG, 1977; NAIFF *et al.*, 1986; GEZUELE, 1989). A segunda hipótese propõe a existência um nicho ecológico abaixo do solo, onde o fungo possa estar livre de variações de temperatura, comuns em áreas endêmicas.

Segundo Forjaz (1989), as regiões tropicais do Brasil, no verão, possuem um clima quente, com chuvas abundantes e solos ricos em materiais orgânicos que fornecem nutrientes para o fungo se desenvolver na forma leveduriforme. Com a chegada do outono, a temperatura cai e os nutrientes no solo ficam escassos, fatores que favorecem a transformação de leveduras em hifas. Durante os meses de inverno, a umidade é restrita e faltam nutrientes apropriados para o desenvolvimento do fungo, momento que estimula a produção de conídios e blastoconídios. Na primavera, as chuvas recomeçam e o solo é preparado para agricultura. Os conídios são liberados e formam aerossóis que são facilmente inalados pelo homem. A inalação de propágulos pelo homem encerra o ciclo de vida saprófita do fungo que após instalar-se nos pulmões do hospedeiro, converte-se para a forma leveduriforme, início a infecção (FRANCO, 1987). As formas micelianas que permanecem no solo continuam o ciclo de vida; transformam-se novamente em leveduras devido ao clima quente do verão, época com chuvas abundantes e solo ricos em nutrientes (FORJAZ; FISCHMAN; MEIRELES, 1992).

Conti Diaz e Rilla (1989) sugerem que a sobrevivência do fungo na natureza dependa da presença de espécies heterotérmicas servindo como reservatório do fungo até que o ciclo biológico se complete. Possivelmente, pássaros se alimentariam de reservatórios infectados com conídios e/ou propágulos do fungo, sendo que, a temperatura corporal manteria a fase leveduriforme de *P. brasiliensis*. O fungo retornaria a natureza por regurgitação e fezes desses pássaros que seriam depositadas em árvores, ninhos e água, onde as leveduras se

diferenciariam na fase miceliana, esporulativa. A presença do homem e de outros animais manteria o ciclo biológico do fungo. Bagagli *et al.* (1998) demonstraram que tatus podem apresentar infecção natural, são portanto, hospedeiros silvestres do fungo e não transmissores da doença para o homem (HIVITTI; AOKI, 1999).

#### 4 CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA DO FUNGO *P. BRASILIENSIS*

O fungo *P. brasiliensis* foi inicialmente classificado como um fungo imperfeito, pertencente ao filo anamórfico Deuteromycota, e a classe Hyphomycetos. Há alguns anos, existiam muitos problemas em relação a classificação dos fungos que não apresentavam estruturas sexuais. Mas o recente avanço das metodologias moleculares usadas na tipagem epidemiológica e na genética de populações tem ajudado na classificação taxonomica de vários fungos de importância médica (SAN-BLAS; NIÑO-VEJA; ITURRIAGA, 2002).

Estudos filogenéticos moleculares em fungos vêm sendo focados particularmente no RNA ribossomal (rRNA) e no DNA ribossomal (rDNA). O locus menor do rDNA é frequentemente muito conservado e pode fornecer informações evolucionárias entre organismos distantemente relacionados. O locus maior do rDNA é frequentemente mais heterogêneo e apresenta duas subunidades, a subunidade gree (LSU), e a subunidade pequena (SSU) que podem fornecer distinções dentro de uma mesma espécie (JAMES; COLLINS; ROBERTS, 1996).

A classificação taxonômica de *P. brasiliensis* é: reino Fungi, filo Ascomycota, subdivisão Euscomycotina, classe Plectomyceto, subclasse Euscomycetidae, ordem Onygenales, família Onygenaceae, subfamília Onygenaceae Anamórficos, gênero Paracoccidioides, espécie única *Paracoccidioides brasiliensis* (SAN-BLAS; NIÑO-VEJA; ITURRIAGA, 2002). No estudo de Turissini *et al.* (2017), foi proposta uma nova reorganização taxonômica em quatro grupos de espécies distintas de *Paracoccidioides ssp.* como *P. brasiliensis* (S1), *P. americana* (PS2), *P. restrepiensis* (PS3), *P. venezuelensis* (PS4).

#### 5 CARIÓTIPO

Análises citogenéticas clássicas são capazes de estabelecer a organização e o número de cromossomos presentes em determinados organismos. Porém, o fungo *P. brasiliensis*

possui cromossomos pequenos, com alto grau de condensação e difícil visualização por microscopia óptica (BOEKHOUGH *et al.*, 1993). Além disso, não possui, até o presente momento, a fase teleomórfica ou sexual conhecida, prejudicando assim estudos de citogenética e de genética sexual clássicos (QUEIROZ-TELLES, 1994; SAN-BLAS; NIÑO-VEJA; ITURRIAGA, 2002).

Métodos eletroforéticos modernos têm frequentemente separado moléculas intactas de DNA cromossomal de até 10 Mb, abrindo novas possibilidades para análise da organização do genoma. O gel de eletroforese de pulso alternado (PFGE – Pulsed Field Gel Electrophoresis) bem como outras modificações (CARLE; OLSON, 1984; CARLE; FRANK; OLSON, 1986), tem permitido a caracterização genômica, o mapeamento cromossomal e a biotipagem epidemiológica de microrganismos refratários à análises genéticas. Com isso, o cariótipo de diversas leveduras e fungos de importância médica tem sido caracterizado, como *Candida albicans* (DOI *et al.*, 1992), *Cryptococcus neoformans* (POLACHECK; LEBENS, 1989), *Histoplasma capsulatum* (STEELE; CARLE; KOBAYASHI, 1989) e *Coccidioides immitis* (PAN; COLE, 1992). Este estudo em *P. brasiliensis* foi desenvolvido por Montoya *et al.* (1997; 1999) e por Cano *et al.* (1998). *P. brasiliensis* apresentou um polimorfismo cromossomal, como tem sido observado em *C. albicans* (DOI *et al.*, 1992), *C. immitis* (PAN; COLE, 1992), *C. neoformans* (POLACHECK; LEBENS, 1989), entre outros fungos. O polimorfismo pode ser atribuído a translocações genéticas ou deleções em larga escala como em *C. albicans* e outros fungos patogênicos (PAN; COLE, 1992, DOI *et al.*, 1992). Alterações cromossômicas têm um importante papel na variabilidade genética e na evolução de diferentes isolados. A flexibilidade destes genomas pode ter implicações na manutenção de sua funcionabilidade e no controle da expressão gênica nestes organismos (ALTBOUM, 1994).

O genoma de *P. brasiliensis* varia entre 23 e 31 Mb, dependendo do isolado (SAN-BLAS; NIÑO-VEJA; ITURRIAGA, 2002). Medidas adicionais baseadas em PFGE e microscopia fluorescente confocal (CANO *et al.*, 1998) sugerem que o genoma de *P. brasiliensis* tenha 45,7-60,9 Mb, ou seja, 2 ou 3 vezes maior que o de *C. albicans* (ALTBOUM, 1994). O tamanho genoma de *P. brasiliensis* foi estimado através das análises de todas moléculas de DNA cromossomal separada por PFGE. Por esta razão, Cano *et al.* (1998) chegaram à conclusão que os núcleos de células leveduriformes de *P. brasiliensis* sejam diploides. Montoya *et al.* (1997; 1999) sugeriram, através de análises de alguns isolados clínicos e ambientais de *P. brasiliensis*, que este fungo possui no mínimo 4 cromossomos, com três diferentes padrões de distribuição.

Feitosa *et al.* (2003) estabeleceram e compararam pela primeira vez o cariótipo eletroforético de 12 isolados ambientais originados de diferentes áreas geográficas, para isso, utilizaram as técnicas de PFGE e hidridização de DNA. Os resultados obtidos possibilitaram observar uma possível existência de isolados haplóides e diplóides, além de diferenças genéticas entre eles. A análise do perfil do cariótipo de todos os isolados estudados revelou a presença de um padrão de migração cromossomal distinto, com uma extensão que varia de 2,5 a 9,5 Mb. O mapeamento dos genes no cromossomo de *P. brasiliensis* indicou a existência de variação genética intraespecífica que é mais variável entre os 3 maiores cromossomos do fungo.

## **6 DIMORFISMO DO FUNGO *P. BRASILIENSIS***

Os fungos dimórficos apresentam a habilidade de crescer em duas formas distintas, micélio e levedura (STEWART; ROGERS, 1978). *P. brasiliensis* é um fungo termodimórfico que sofre mudanças em sua forma sob influência da temperatura, apresento-se na forma miceliana a 22°C - 27°C e na forma leveduriforme a 35°C - 37°C.

Estudos microscópios revelaram que a primeira mudança morfológica que ocorre durante a diferenciação de micélio para levedura é a formação de regiões que se assemelham a clamidósporos (SALAZAR; RESTREPO, 1984). A 28°C se inicia a transição de micélio para levedura, a 34°C uma considerável proporção de elementos dos micélios são transformados, mas múltiplos brotamentos começam a ser observados somente a 37°C (PATIÑO; BURGOS; RESTREPO, 1984). O fenomeno reverso é caracterizado pela formação de alguns brotos mais largos e longos associados com a presença de várias estruturas que variam entre os micélios e as leveduras. No fim do período de transformação, os brotos largos começam a diminuir de diâmetro, sofrem uma compartimentação citoplasmática, com o objetivo de formar os septos, e finalmente exibem a forma de hifas (CARBONELL; GIL, 1982).

Estudos citoquímicos e estruturais da parede celular do fungo em suas duas formas foram realizados confirmou a presença de  $\alpha$ -1,3-glucana somente em leveduras,  $\beta$ -1,3-glucana somente em micélios (PARIS *et al.*, 1986) e quitina em ambas as formas do fungo (SAN-BLAS *et al.*, 1987; KUROKAWA; SUGIZAKI; PERAÇOLI, 1998). As tentativas de se correlacionar as mudanças estruturais ocorridas durante o dimorfismo de *P. brasiliensis* com a composição química de suas paredes celulares, revelaram que o dimorfismo não depende somente da presença de polissacarídios na parede celular, mas também de sua

quantidade relativa e seu arranjo espacial (PARIS *et al.*, 1986). San-Blas e San-Blas (1986) sugeriram que as células leveduriformes são induzidas a formar micélio, a síntese de RNA e de proteínas é interrompida por cerca de 8 horas, a síntese de  $\alpha$  - glucana decresce, não havendo iniciação da síntese de  $\beta$  - glucana. O micélio somente começa a se formar quando a síntese de novas proteínas são retomadas. Quando o micélio é induzido a formar as células leveduriformes a síntese de  $\beta$  - glucana é drasticamente reduzida pela inativação da enzima  $\beta$  - glucana sintase.

A síntese de poliaminas é um processo metabólico que provavelmente está envolvido no dimorfismo do fungo (SAN-BLAS; NIÑO-VEJA; ITURRIAGA, 2002). As poliaminas são moléculas necessárias para o crescimento e diferenciação celulares. A primeira poliamina descoberta foi a putrescina, um produto da descarboxilação da ornitina. Esta reação é catalisada pela ornitina descarboxilase (ODC), um das enzimas mais reguladas em sistemas eucariotos (Tabor & Tabor, 1984). Em *P. brasiliensis* o gene codificante para ODC foi caracterizada por Niño-Veja *et al.* (2000) e sua sequência está sendo utilizada para realização de análises filogenéticas de fungos patogênicos dimórficos (TORRES-GUZMÁN; XOCONOSTLE-CAZARES; GUEVARA-OLVERO, 1996; SAN-BLAS; NIÑO-VEJA; ITURRIAGA, 2002).

A calmodulina é uma proteína que apresenta a propriedade de se ligar ao cálcio (KRETSINGER, 1980), além de participar dos processos de diferenciação celular em fungos, como por exemplo, *C. albicans* onde esta proteína atua na formação de tubos germinativos, (GUPTAROY; DATTA, 1997), *Ceratocystes ulmi* (MUTHUKUMAR; NICKERSON, 1984), *Bastocidiella emesdonii* (SIMÃO; GOMES, 2001), entre outros fungos. Os resultados dos estudos desenvolvidos por Carvalho *et al.* (2003) indicaram que em *P. brasiliensis* a calmodulina também está provavelmente envolvida no processo de transição das formas de micélio para levedura.

Alguns isolados são classificados como atípicos por não apresentarem dimorfismo. Hamdan e Ferrari (1995) isolaram uma linhagem de *P. brasiliensis* de uma paciente com a doença disseminada, que crescia somente na forma de levedura à temperatura ambiente e não se desenvolvia quando incubado à temperatura de 37°C. Este achado fortifica a hipótese sugerida por outros autores que o dimorfismo do *P. brasiliensis* pode não ser exclusivamente dependente da temperatura e que pode ocorrer transformação das formas celulares quando o fungo se encontrar em condições de escassez de nutrientes e de oxigênio, por exemplo (BRUMMER; CASTAÑEDA; RESTREPO, 1993).

Um dos aspectos da inter-relação entre o parasita e o hospedeiro é o efeito de hormônios no dimorfismo do fungo. Em alguns grupos epidemiológicos a PCM é 13 vezes mais comum em homens do que em mulheres; na Colômbia esta relação aumenta para 87:1 (BRUMMER; CASTAÑEDA; RESTREPO, 1993; RESTREPO, 1994; WANKE; LONDERO, 1994). Apesar da maior prevalência da doença em homens, os resultados dos testes de reações intradérmicas realizados em populações pertencentes a áreas endêmicas indicaram que o contato com o patógeno é igual em ambos os sexos (RESTREPO *et al.*, 1968). A alta incidência de PCM em adultos masculinos sugeriu a hipótese de que fatores hormonais possam desempenhar um papel na patogênese da doença (RESTREPO *et al.*, 1984; CLEMONS; STEVENS, 1990; SANO; NISHIMURA; MYAJI, 1999). Muitos fungos apresentam proteínas citosólicas que se ligam aos hormônios dos mamíferos com alta afinidade e especificidade, inibindo assim a adaptação do fungo as condições teciduais do hospedeiro (LOOSE *et al.*, 1983; STOVER *et al.*, 1986; CLEMONS *et al.*, 1988; STEVENS, 1989). *P. brasiliensis* apresenta uma proteína de 60 kDa no citosol das células leveduriformes que se liga ao hormônio sexual feminino, 17  $\beta$  - estradiol (LOOSE *et al.*, 1983; STOVER *et al.*, 1986; CLEMONS; FELDMAN; STEVENS, 1989). Este hormônio em concentrações fisiológicas é capaz de inibir a transformação de micélios em leveduras (RESTREPO *et al.*, 1968; LOOSE *et al.*, 1983) e de conídios em leveduras (SALAZAR; RESTREPO; STEVENS, 1988), um evento crítico no estabelecimento da infecção. Um estrógeno sintético não esteróide, dietilestilbestrol (DES), também apresenta alta afinidade pelas proteínas que se ligam aos hormônios esteróides no citosol de células micelianas, leveduriformes e de conídios (STOVER *et al.*, 1986; SALAZAR; RESTREPO; STEVENS, 1988).

Silva *et al.* (1994) caracterizaram a transição reversível *in vitro* entre as formas micelianas e as leveduriformes do isolado *Pb* 01 (ATCC-MYA-826), *P. lutzii*. A transferência de células da temperatura de 26°C para 37°C induz a diferenciação de micélios para leveduras e de 37°C para 26°C, ocorre a diferenciação de leveduras para micélios. Alteração na síntese protéica foram descritas durante a transição de formas do isolado *Pb* 01 (SILVA *et al.*, 1994; SALEM-IZACC *et al.*, 1997). A expressão de proteínas durante o processo de diferenciação apresenta um padrão específico para diferentes isolados do fungo (SALEM-IZACC *et al.*, 1997). Cunha *et al.* (1999) caracterizaram sequências parciais de aminoácidos da extremidade N-terminal de duas proteínas diferencialmente expressas em ambas as formas de *P. brasiliensis*. Uma delas apresenta-se exclusivamente produzida na forma leveduriforme e apresenta similaridade com proteínas que desenvolvem processos alérgicos em outros organismos. A outra é expressa em ambas as formas celulares, mas possui uma concentração

mais elevada na forma miceliana e apresenta similaridade com enolases de *C. albicans* e *S. cerevisiae*. A expressão diferencial destas proteínas em *P. brasiliensis* sugere que as mesmas possam estar associadas ao processo de dimorfismo do fungo.

Fonseca *et al.* (2001) caracterizaram sequências parciais de aminoácidos dos antígenos catalase, frutose-1-6-bifosfato aldolase, gliceraldeído-3-fosfato desidrogenase, malato desidrogenase e triosefosfato isomerase, todos preferencialmente expressos na fase leveduriforme de *P. brasiliensis*. Alguns genes de *P. brasiliensis*, já caracterizados, apresentam expressão diferencial durante a transição dimórfica do fungo. O gene codificante para as proteínas HSP70 (SILVA *et al.*, 1999), HSP60 (SALEM-IZACC *et al.*, 2001; CUNHA *et al.*, 2002), ClpB (JESUINO *et al.*, 2002) e manosiltransferase (COSTA *et al.*, 2002) apresentam baixos níveis de expressão na forma miceliana, queo comparados com a forma leveduriforme de *P. brasiliensis*, sugerindo que estas proteínas sejam necessárias para sobrevivência de *P. brasiliensis* nas condições térmicas dos hospedeiros e que elas possam desempenhar um papel na morfogênese do fungo. Venancio *et al.* (2002) detectaram a presença de 20 fragmentos de cDNA diferencialmente transcritos em *P. brasiliensis* tanto na forma leveduriforme, quanto na forma miceliana, bem como, em diferentes intervalos de tempo durante a transição dimórfica de micélio para levedura, induzida por temperatura.

## 7 ANTÍGENOS DE *P. BRASILIENSIS*

O fungo *P. brasiliensis*, assim como outros parasitas eucariotos, expressam diversas substâncias antigênicas que podem ser reconhecidas por anticorpos produzidos em pacientes humanos ou em animais imunizados em laboratório. Vários antígenos deste fungo já foram identificados (PUCCIA *et al.*, 1986; CASOTTO, 1990; FIGUEROA *et al.*, 1994; FONSECA *et al.*, 2001).

A proteína antigênica de *P. brasiliensis* mais estudada é uma glicoproteína exocelular que contém uma simples cadeia de oligossacarídeo (ALMEIDA *et al.*, 1996), apresenta massa molecular de 43 kDa (gp43) e foi primeiramente descrita por Puccia *et al.* (1986). A gp43 é considerada o principal antígeno do fungo *P. brasiliensis*, pois todos os pacientes com PCM produzem anticorpos contra essa molécula (CAMARGO; GESZTESIS; SARAIVA, 1994; TRAVASSOS; PUCCIA; CISALPINO, 1995). Após a purificação da gp43 (PUCCIA; TAKAOKA; TRAVASSOS, 1991), esta glicoproteína passou a ser um antígeno usado no imunodiagnóstico da PCM (TABORDA; CAMARGO, 1993; 1994). A clonagem e

caracterização do gene gp43 mostrou que sua sequência de nucleotídeos apresenta 1.329 pares de bases, sendo constituída por dois éxons, que estão separados por um íntron de 78 pares de bases. A sequência deduzida de aminoácidos apresenta 56-58% de similaridade à exo1-3-β-D-glucanases de *Saccharomyces cerevisiae* e *C. albicans* respectivamente (CISALPINO *et al.*, 1996). A gp43 de *P. brasiliensis* também está relacionada com o processo de ligação do fungo à laminina na superfície das células do hospedeiro, sugerindo o envolvimento desta glicoproteína no processo de adesão e na patogenese do fungo (VICENTINI *et al.*, 1994). Mattar-Filho *et al.* (1997) realizaram um estudo sobre a expressão desta glicoproteína em 4 diferentes isolados de *P. brasiliensis* e observaram que a gp43 não foi encontrada nas formas micelianas de 2 deles, fato que pode refletir em uma complexa regulação da expressão desta glicoproteína. Observou-se que a proteína recombinante de fusão gp43 reagiu com os soros de pacientes com PCM, tanto na forma pulmonar crônica como na forma linfática aguda, sugerindo que a gp43 recombinante possa ser usada no diagnóstico da PCM (DINIZ *et al.*, 2002).

O segundo antígeno de *P. brasiliensis* a ser clonado e caracterizado, codifica para uma proteína de 27 kDa e não apresenta homologia significativa com outras sequências já descritas (MCEWEN *et al.*, 1996). A proteína recombinante p27 é reativa com soros de pacientes com PCM e não apresenta grande reação com outras micoses, podendo ser utilizada como antígeno para imunodiagnóstico da PCM (ORTIZ *et al.*, 1997).

Um antígeno de 87 kDa de *P. brasiliensis* vem sendo usado no diagnóstico sorológico de PCM (GÓMEZ *et al.*, 1997; GÓMEZ *et al.*, 1998). Díez *et al.* (2002) purificaram e caracterizaram este antígeno e o identificaram como pertencente a família das proteínas de choque térmico.

Soares (1999) purificou e caracterizou duas formas moleculares da enzima N- acetil-β-D-glicosaminidase (NAG I e NAG II) do fungo *P. brasiliensis*. A NAG I apresenta intensa reação com soros de pacientes com PCM, o que evidencia o seu potencial imunogênico. Santos *et al.* (2003) clonaram e caracterizaram o cDNA codificante para uma NAG de *P. brasiliensis* com a finalidade de obter a proteína recombinante e analisar sua imunorreatividade.

Salem-Izacc *et al.* (2001) clonaram, caracterizaram e expressaram o gene codificante para proteína mitocondrial HSP60 do fungo *P. brasiliensis*. Análises através de *Immunoblotting* dessa proteína com IgG humano mostrou que tanto a proteína recombinante quanto a nativa são reconhecidas por soro de pacientes com PCM. Posteriormente, esta proteína foi purificada, em nosso laboratório, por Cunha *et al.* (2002), e testada com um total

de 196 amostras de soros humanos através de *Immunoblotting*. Os resultados obtidos indicaram que a mesma apresenta alta sensibilidade e especificidade (97,3 e 92,5%), respectivamente, sugerindo que a HSP60 purificada possa ser usada tanto isolada como em associação com outros antígenos no diagnóstico da PCM.

Através das técnicas de eletroforese bidimensional e *immunoblotting*, Fonseca *et al.* (2001) identificaram, em nosso laboratório, determinantes antigênicos de *P. brasiliensis*, utilizando combinações de soros de pacientes com diferentes manifestações clínicas da PCM. Os antígenos de *P. brasiliensis* caracterizados apresentaram homologia com as proteínas catalase (61 kDa), gliceraldeído 3-fosfato desidrogenase (36 kDa), triose fosfato isomerase (29 kDa), malato desidrogenase (34 kDa) e frutose bifosfato aldolase (39 kDa). A sequência codificante para o antígeno de 36 kDa foi clonada e caracterizada, em nosso laboratório por Barbosa (2002). A sequência de nucleotídeos do cDNA apresentou 1717 pares de bases. A sequência genômica também foi caracterizada sendo constituída por cinco exons, intercalados por quatro íntrons. A sequência deduzida de aminoácidos apresentou identidade de 88% e similaridade de 93% com gliceraldeído-3-fosfato desidrogenase de *H. capsulatum*.

Costa *et al.* (2002) caracterizaram a sequência de um gene que codifica uma proteína imunoreativa de *P. brasiliensis* que apresenta identidade com sequências de manosiltransferases de outros fungos. A proteína recombinante foi testada, reagindo com soros de pacientes com PCM.

## **8 A DOENÇA: Paracoccidioidomicose**

### **8.1 Patogenia**

O fungo *P. brasiliensis* infecta hospedeiros humanos usualmente através das vias respiratórias, por inalação de micélios que se encontram no ar, ou excepcionalmente através dos tegumentos. Quando o parasita atinge o organismo do hospedeiro ele pode ser imediatamente destruído ou pode se converter em leveduras nos pulmões e se disseminar através das vias hematogênicas e linfáticas (SAN-BLAS, 1993; CAMARGO; FRANCO, 2000). Muitos indivíduos infectados desenvolvem somente a forma assintomática ou subclínica da micose. O progresso da patologia e a diversidade das formas clínicas dependem dos fatores imunológicos do hospedeiro (FRANCO, 1987) e dos diferentes níveis de virulência dos diversos tipos de isolados do fungo (SAN-BLAS; NIÑO-VEGA, 2001).

A atual classificação das diferentes formas clínicas da PCM é estabelecida em aguda ou subaguda (tipo juvenil), que pode ser moderada ou severa, e crônica (tipo adulto), que pode ser uni ou multifocal dependendo da evolução e da localização das lesões (FRANCO, 1987). A PCM não é transmitida através do contato de pessoa a pessoa. Localizações não usuais de *P. brasiliensis* no hospedeiro têm sido observadas, como por exemplo, no sistema nervoso periférico (FREITAS; NASCIMENTO; CHIMELLI, 1991). Diversos relatos de PCM em pacientes aidéticos têm sido observados (BAKOS *et al.*, 1989; GOLDANI *et al.*, 1989; PEDRO *et al.*, 1989; GOLDANI; COELHO; MACHADO, 1991).

## 8.2 Epidemiologia

A PCM apresenta distribuição geográfica restrita a países da América Latina, onde um grande número de habitantes são acometidos (LACAZ; PORTO; MARTINS, 1991; BRUMMER; CASTAÑEDA; RESTREPO, 1993). No Brasil, a doença causa aproximadamente 200 mortes por ano, sendo pois considerado o maior centro endêmico desta micose (COUTINHO *et al.*, 1998). Nas cidades de maior prevalência, os casos não são distribuídos homoganeamente pelo território, tendendo a se concentrar ao redor das florestas úmidas (RESTREPO, 1985). Alguns casos autóctones já foram diagnosticados na Europa, nos Estados Unidos e na Ásia (JOSEPH; MARE; IRVING, 1966; CHIKAMORI; SAKA; NAGANO, 1984; AJELLO; POLONELLI, 1985), o que tem possibilitado se verificar a duração do período assintomático da PCM que variou entre 5 meses a 60 anos, com uma estimativa média de 14 anos (MANNNS *et al.*, 1996). O longo período de latência, característico da PCM, impede a determinação precisa do sítio onde a infecção foi adquirida (BORELLI, 1972).

A PCM atinge principalmente trabalhadores rurais, do sexo masculino, adultos, com idade entre 30 e 60 anos (SVIDZINKI *et al.*, 1999; VILLAR *et al.*, 2000). Durante a infância a doença acomete ambos os sexos com igual intensidade (MARTINEZ, 1997) fortalecendo ainda mais a hipótese de que os fatores hormonais possam desempenhar papel na patogênese da doença (RESTREPO *et al.*, 1984; CLEMONS; STEVENS, 1990; SANO; NISHIMURA; MYAJI, 1999).

### 8.3 Resposta imune na PCM

Evidências experimentais (CASTAÑEDA *et al.*, 1988; SINGER-VERMES *et al.*, 1993) e clínicas (ARANGO; YARZABAL, 1982; MOTA *et al.*, 1985; MUSATTI *et al.*, 1994) indicam a relevância da resposta imune celular e humoral na patogênese e na evolução da PCM. As várias formas clínicas da PCM estão associadas com diferentes padrões de respostas imunes. As formas severas da micose conduzem a perda gradual de respostas imunes celulares específicas e indução de altos títulos de anticorpos específicos. Nas formas moderadas da doença, a imunidade celular é conservada juntamente com baixos níveis de anticorpos (FAVA NETTO, 1955; MENDES; RAPHAEL, 1971; RESTREPO, 1988). A queda da imunidade mediada por células é um processo reversível (MOK; GREER, 1977) e a remissão da micose é frequentemente seguida por reaquisição de testes intradérmicos positivos.

A proteção contra a PCM tem sido correlacionada com a presença de uma vigorosa resposta imune celular, limitando o processo de infecção (MOSCARDI-BACCHI; FRANCO, 1985). Células como macrófagos e leucócitos polimorfomucleares desempenham um papel fundamental na resistência a *P. brasiliensis* (KASHINO *et al.*, 1995; KURITA *et al.*, 1999). Estudos sugerem que determinadas citocinas, principalmente interferon gama (IFN- $\gamma$ ), são capazes de ativar macrófagos e leucócitos polimorfomucleares, que passarão a exercer um efeito fungicida nas formas de leveduras e conídios de *P. brasiliensis* (CANO *et al.*, 1994; CANO *et al.*, 1998; KURITA *et al.*, 1999; KARHAWI; COLOMBO; SALOMÃO, 2000). Gonzales *et al.* (2000) descreveram que a ativação de macrófagos por IFN- $\gamma$  em murinos é capaz de matar conídios de *P. brasiliensis* e este processo envolve a produção de óxido nítrico, confirmando os resultados obtidos por Bocca *et al.* (1998), que sugeriram que o óxido nítrico seja importante na morte de *P. brasiliensis*. Estudos realizados por Murad *et al.* (2002) demonstraram que própolis, um material coletado de plantas por abelhas, também apresenta a propriedade de ativar macrófagos aumentando o efeito fungicida contra *P. brasiliensis*.

Todos os pacientes com PCM produzem anticorpos contra a gp43 (PUCCIA; TRAVASSOS, 1991) que é encontrada *in vivo* nos macrófagos presentes nas áreas de inflamação (SEOVAL; BRITO; SOTTO, 1996). Esta glicoproteína induz a produção de níveis significativos de substâncias como interleucina – 2, IFN- $\gamma$  e interleucina – 10 (BENARD *et al.*, 2001), além de, induzir a produção de altos títulos do anticorpo IgE tanto na forma aguda, quanto na forma crônica da PCM (MAMONI *et al.*, 2002). Baida *et al.* (1999) descreveram a ocorrência específica de anticorpos IgG4 em pacientes com esta micose. Estes

autores encontraram 100% de anti-gp43 IgG4 em soros de pacientes com a forma aguda da doença. Somente 12% deste anticorpo foi encontrado em pacientes com a forma crônica da PCM. Diferentes concentrações de gp43 *in vitro* inibem, de forma dose dependente, a fagocitose de *P. brasiliensis* por macrófagos, sugerindo que esta glicoproteína possa ser considerada um mecanismo de evasão da instalação de infecção primária em hospedeiros susceptíveis. A gp43 também apresenta um efeito inibitório na liberação de óxido nítrico e de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> por macrófagos estimulados pelo contato com *P. brasiliensis* (POPI; LOPES; MARIANO, 2002).

Uma vacina de DNA contra a PCM foi desenvolvida através do gene da glicoproteína gp43. Os resultados obtidos mostram claramente que a vacina desencadeia uma resposta imune específica e protetora contra as formas leveduriformes virulentas de *P. brasiliensis* (PINTO *et al.*, 2000).

#### 8.4 Diagnóstico da PCM

O diagnóstico conclusivo da PCM tem sido tradicionalmente realizado através da identificação microscópica das formas leveduriformes de *P. brasiliensis* presentes nas lesões de pacientes. Entretanto, quando as leveduras apresentam um tamanho pequeno, podem ser facilmente confundidas com outros fungos (LACAZ, 1994). Outra forma de se diagnosticar a PCM é através de métodos sorológicos, como por exemplo, fixação do complemento, imunodifusão e ensaios imunoenzimáticos, que são capazes de identificar os anticorpos produzidos pelos pacientes (CAMARGO *et al.*, 1984; CANO; RESTREPO, 1987; TABORBA; CAMARGO, 1994; ORTIZ *et al.*, 1997). O antígeno de *P. brasiliensis* mais utilizado no inunodiagnóstico da PCM é a gp43; entretanto esta glicoproteína comumente apresenta reação cruzada com histoplasmose (PUCCIA; TRAVASSOS, 1991) e Doença de Jorge Lobo (CAMARGO *et al.*, 1998). Os pacientes que se encontram imunocomprometidos não são capazes de produzir níveis de anticorpos suficientes para serem detectados por testes imunológicos, podendo causar alguns resultados falso - negativos (DEL NEGRO; BENARD; ASSIS, 1995). O gene que codifica a gp43 apresenta polimorfismos (MORAIS *et al.*, 2000), o que pode levar à variabilidade desta glicoproteína em diferentes isolados de *P. brasiliensis* (SAN-BLAS; NIÑO-VEGA, 2001), dificultando assim o diagnóstico da micose.

Alguns métodos para diagnóstico a partir da detecção de antígenos de *P. brasiliensis* em fluidos corporais vêm sendo testados (MENDES-GIANNINI *et al.*, 1989; FREITAS-DASILVA; ROQUE-BARRERA, 1992; SALINS *et al.*, 1998). Gómez *et al.* (1997) descreveram

um ensaio imunoenzimático utilizando um anticorpo monoclonal específico (MAb) que é capaz de reconhecer um antígeno de 87-kDa em soros de pacientes com PCM (GÓMEZ *et al.*, 1997; GÓMEZ *et al.*, 1998). Esta metodologia vem sendo utilizada no diagnóstico precoce desta micose e especialmente em soro de pacientes imunodeprimidos e apresenta 80,4% de sensibilidade e 81,4% de especificidade.

O diagnóstico da PCM é complicado devido as diferentes formas clínicas da doença e as falhas que a maioria dos testes apresentam. Recentemente, métodos moleculares rápidos e eficientes estão sendo usados para identificar e distinguir diferentes espécies fúngicas. Diversas sequências de DNA que apresentam um potencial papel no diagnóstico da PCM estão sendo pesquisadas (GOLDANI; MAIA; SUGAR, 1995; HAYNES *et al.*, 1995; SEHU *et al.*, 1997; GOMES *et al.*, 2000; COSTA *et al.*, 2002) para serem utilizadas em diagnósticos moleculares como PCR e *Southern blotting*. Este tipo de diagnóstico é importante, pois é capaz de detectar o DNA do fungo em indivíduos que apresentam reações sorológicas negativas e baixa presença de antígenos ou anticorpos, o que facilita a determinação do melhor tipo de terapia para o paciente. Motoyama *et al.* (2000) utilizaram para identificação molecular de *P. brasiliensis*, por PCR, oligonucleotídeos baseados no rDNA 5,8 S e 28 S. Este sistema é capaz de detectar o DNA do fungo proveniente de diferentes isolados. Gomes *et al.* (2000) desenvolveram oligonucleotídeos capazes de detectar DNA de *P. brasiliensis*, via PCR, em espécimes clínicas. Para isso, os oligonucleotídeos utilizados foram construídos baseados na sequência do gene que codifica para o antígeno gp43. Os mesmos, não são capazes de amplificar DNA de outros agentes causadores de micoses sistêmicas e oportunistas, como histoplasmose, criptococose e ceidiase.

## REFERÊNCIAS

AJELLO, L.; POLONELLI. *Imported paracoccidioidomycosis: a public health problem in non-endemic areas. Eur. J. Epidemiol.* v. 1, p. 160-5, 1985.

ALBORNOZ, M. C. B. *Isolation of Paracoccidioides brasiliensis from rural soil in Venezuela. Sabouraudia*, v. 9, p. 248-53, 1971.

ALMEIDA, I. C. *et al. Estructure of the N-linked oligosaccharides of the main disgnostic antigen of the pathogenic fungus Paracoccidioides brasiliensis. Glycobiol.*, v. 6, p. 507-15, 1996.

ALTBOUM, Z. *Genetic studies in Ceida albicans*. In: SEGAL, E.; BAUM, G. (Eds.). ***Pathogenic yeasts e yeast infections***. Boca Raton, Fla: CRC Press, 1994. p. 33-48.

ANGULO-ORTEGA, A. *Lesiones numulares de origen inflamatorio. Paracoccidioidomas. Tórax*, ***Bol Postgr Neumol Clin Integr.***, Venezuela, v. 11, p. 25-34, 1975.

\_\_\_\_\_. *Calcifications in paracoccidioidomycosis: are they the morphological manifestations of subclinical infections?* In: ***Paracoccidioidomycosis. First Panam Symp.*** v. 254. Washington: PAHO Sci Public, 1972. p. 129-33.

ANGULO-ORTEGA, A.; POLLAK, L. *Paracoccidioidomycosis*. In: BAKER, R. D. (Ed.). ***The pathological anatomy of the micoses. Human infections with fungi, actinomycetes e algae***. Berlin: Springer-Verlag, 1971. p. 507-560.

ARANGO, M.; YARZABAL, L. ***T-CELL DYSFUNCTION E HYPERIMMUNOGLOBULINEMIA E IN PARACOCIDIIDOMYCOSIS. MYCOPATHOLOGIA. V. 79, P. 115-23, 1982.***

ARANTES, T. D. *et al. Environmental mapping of Paracoccidioides spp. in Brazil reveals new clues into genetic diversity, biogeography and wild host association. PLoS Negl Trop Dis.*, v. 10, n. 4, p. e0004606, 2016;

BAGAGLI, E. *et al. Isolation of Paracoccidioides brasiliensis from armadillos (Dasypus noveminctus) captured in endemic area of paracoccidioidomycosis. Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v. 58, p. 505-12, 1998.

BAIDA, H. *et al. Differential antibody isotype expression to the major Paracoccidioides brasiliensis antigen in juvenile e adult form paracoccidioidomycosis. Microbes e Infection*, v. 1, p. 273-8, 1999.

BAKOS, L. *et al. Disseminated paracoccidioidomycosis with skin less in a patient with acquired immunodeficiency syndrome. J. Acad.Dermatol.*, v. 20, p. 854-5, 1989.

BARBOSA, M. S. **Caracterização de sequências codificantes para o antígeno gliceraldeído 3- fosfato desidrogenase do fungo patogênico humano Paracoccidioides brasiliensis**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2002.

BENARD, G. *et al. Imbalance of IL-2, IFN-γ e IL-10 secretion in the immunosupression associated with human paracoccidioidomycosis. Cytokine*, v. 13, p. 248-52, 2001.

BIALEK, R. *et al.* *Small subunit ribosomal DNA sequence shows Paracoccidioides brasiliensis closely related to Blastomyces dermatitides.* v. 38, p. 3190-3, 2000.

BLOTTA, M. H.; MAMONI, R. L.; OLIVEIRA, S. J. *Endemic regions of paracoccidioidomycosis in Brasil: a clinical e epidemiologic study of 584 cases in the southeast region.* *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v. 61, p. 390-4, 1999.

BOCCA, A. L. *et al.* *Treatment of Paracoccidioides brasiliensis- infected mice with a nitric oxide inhibitor prevents the failure of cell-mediated immune response.* *J. Immunol.*, v. 161, p. 3056-63, 1998.

BOEKHOUTH, T. *et al.* *The use of karyotyping in the systematics of yeast.* *Antoine van Leeuwenhoek.*, v. 63, p. 157-63, 1993.

BORELLI, D. *Some ecological aspects of paracoccidioidomycosis.* In: *Paracoccidioidomycosis.* Washington, D. C.: Proc. First Pan American Health Organization, 1972. p. 59-64.

\_\_\_\_\_. *Concepto de Reserváreas. La reducida reservárea de la paracoccidioidomycosis.* *Dermatol. Venez.*, v. 4, p. 71-7, 1964.

\_\_\_\_\_. *Hipotesis sobre ecología de Paracoccidioides brasiliensis.* *Dermatol. Venez.*, v. 3, p. 130-35, 1962.

BOWMAN, B.H.; WHITE, T. J.; TAYLOR, J. W. *Human pathogenic fungi e their close nonpathogenic relatives.* *Mol. Phylogenet. Evol.*, v. 6, p. 89-96, 1996.

BRUMMER, E.; CASTÁNEDA, E.; RESTRPO, A. *Paracoccidioidomycose: an Update.* *Microbiol Ver.*, v. 6, p. 89-117, 1993.

BUSTAMANTE-SIMON, B. *et al.* *Characteristics of the conidia produced by the micelial from of Paracoccidioides brasiliensis.* *Sabouraudia J. Med. Vet. Mycol.*, v. 23, p. 407-14, 1985.

CAMARGO, Z. P. *et al.* *Enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) in paracoccidioidomycosis. Comparison with counterimmunoelectrophoresis e erythoimmunoassay.* *Mycopathol.*, v. 88, p. 31-7, 1984.

CAMARGO, Z. P. ; GESZTESIS, J. L.; SARAIVA, E. C. O. *Monoclonal antibody capture enzyme immunoassay for detection of Paracoccidioides brasiliensis antibodies in paracoccidioidomycosis. J. Clin. Microbiol.*, v. 32, p. 2377-81, 1994.

CAMARGO, Z. P. *et al.* *Antigenic relationship between Loboa lobo e Paracoccidioides brasiliensis as shown by serological methods. J. Ned. Vet. Mycol.*, v. 36, p. 413-7, 1998.

CAMARGO, Z. P. ; FRANCO, M. F. *Current Knowledge on Pathogenesis e immunodiagnosis of paracoccidioidomycosis. Rev.Iberoam. Micol.*, v. 17, p. 41-8, 2000.

CANO, L. E.; RESTREPO, A. *Predictive value of serologic tests in the serodiagnosis e follow up of pacientes with paracoccidioidomycosis. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, v. 29, p. 276-83, 1987.

CANO, L. E. *et al.* *Inhibitory effect of deferoxamine or macrophage activation on transformation of Paracoccidioides brasiliensis conidia ingested by macrophages: reversal by holotransferrin. Infect. Immun.*, v. 62, p. 1494-6, 1994.

CANO, M. I. N. *et al.* *Electrophoretic karyotypes e genome sizing of the pathogenic fungus Paracoccidioides brasiliensis. J. Clin. Microbiol.*, v. 36, p. 742-7, 1998.

CANO, L. E. *et al.* *Protective role of gamma interferon in experimental pulmonary paracoccidioidomycosis. Infect. Immun.*, v. 66, p. 800-6, 1998.

CARBONELL, L. M.; GIL, F. *Ultraestrutura del Paracoccidioides brasiliensis. In: DEL NEGRO, G.; LACAZ, C. S.; FIORILLO, A. M. (Eds.). Paracoccidioidomycose. São Paulo: Sarvier-Edusp, 1982. Chap. 3.*

CARLE, G. F.; OLSON, M. V. *Separation of chromosomal DNA molecules from yeast by orthogonal-field alternation gel electrophoresis. Nucleic Acids Res.*, v. 12, p. 5647-64, 1984.

CARRERO, L. L. *et al.* *New Paracoccidioides brasiliensis isolate reveals unexpected genomic variability in this human pathogen. Fungal Genet Biol.*, v. 45, 5. ed, p. 605-12, 2008.

CARVALHO, M. J. A. *et al.* *Functional e genetic characterization of calmodulin from the dimorphic e pathogenic fungus Paracoccidioides brasiliensis. Fungal Genet. Biol.*, In press. 2003.

CASOTTO, M. *Characterization of the cellular antigens of Paracoccidioides brasiliensis yeast form.* **J. Clin. Microbiol.**, v. 28, p. 1766-9, 1990.

CASTAÑEDA, E. *et al.* *A culture medium for Paracoccidioides brasiliensis with high plating efficiency e the effect of siderophores.* **J. Med. Vet. Mycol.**, v. 26, p. 351-8, 1988.

CHIKAMORI, T.; SAKA, S.; NAGANO, H. *Paracoccidioidomycosis in Japan: Report of a case.* **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 26, p. 267-71, 1984.

CISALPINO, P. S. *et al.* *Cloniging, characterization e epitope expression of the major diagnostic antigen of Paracoccidioides brasiliensis.* **J. Biol. Chem.**, v. 271, p. 4553-60, 1996.

CLEMONS, K. V. *et al.* *Dermatophyte – hormone relationships: characterization of progesterone binding specificity e growth inhibition in the genera Trichophyton e Microsporum.* **J. Clin. Microbiol.**, v. 26, p. 2110-5, 1988.

CLEMONS, K. V.; FELDMAN, D.; STEVENS, D. A. *Influence of Oestradiol on protein expression e methionine utilization during morphogenesis of Paracoccidioides brasiliensis.* **J. Gen. Microbiol.**, v. 135, p. 1607-17, 1989.

CLEMONS, K. V.; STEVENS, D. A. *Interactions of mammalian steroid hormones with Paracoccidioides brasiliensis: estradiol receptor binding e mediation of cellular functions.* **Interciencia**, v. 15, p. 206-8, 1990.

CONTI-DIAZ, L. A.; RILLA, F. D. *Hipóteses sobre el nicho ecológico del Paracoccidioides brasiliensis.* **Rev. Med. Urug.**, v. 5, p. 97, 1989.

COSTA, A. A. *et al.* *Characterization of the gene coding for mannosyltransferase, a yeast antigen of Paracoccidioides brasiliensis.* v. 4, p. 1027-34, 2002.

COUTINHO, Z. *et al.* *Mortalidade por paracoccidioidomicose. Brasil 1980-1995. II Congresso Brasileiro de Micologia, Rio de Janeiro, Brasil. abr. 1998. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Micologia, 1998.*

CUNHA, A. F. *et al.* *Identification, N-terminal region sequencing e similarity analysis of differentially expressed proteins in Paracoccidioides brasiliensis.* **Med. Mycol.**, v. 37, p. 115-21, 1999.

CUNHA, D. A. *et al.* Heterologous expression, purification e immunological reativity of a recombinant HSP60 from *Paracoccidioides brasiliensis*. **Clin. Diagn. Lab. Imm.**, v. 9, p. 374-7, 2002.

DEL NEGRO, G. M. B.; BENARD, G.; ASSIS, C. M. Lack of reactivity of paracoccidioidomycosis sera in the double immunodiffusion test with the gp43 antigen: report of two cases. **J. Med. Vet. Mycol.**, v. 33, p. 113-6, 1995.

DÍEZ, S. *et al.* Paracoccidioides brasiliensis 87- kilodalton antigen, a heat shock protein useful in diagnosis: characterization, purification e detection in biopsy material via immunohistochemistry. **J. Clin. Microbiol.**, v. 40, p. 359-65, 2002.

DINIZ, S. N. *et al.* Expression in bacteria of the gene encoding the gp43 antigen of *Paracoccidioides brasiliensis*: immunological reactivity of recombinant fussion proteins. **Clin. Diagn. Lab. Immunol.**, v. 6, p. 1200-4, 2002.

DO AMARAL, Cristiane Candida *et al.* Proteomic analysis of *Paracoccidioides brasiliensis* complex isolates: Correlation of the levels of differentially expressed proteins with in vivo virulence. **PLoS one**, v. 14, n. 7, p. e0218013, 2019.

DOI, M. *et al.* Estimation of chromosome number e size by plused-field gel electrophoresis (PFGE) in medically important *Ceida* species. **J. Gen. Microbiol.**, v. 138, p. 2243-51, 1992.

EDWARDS, M. R. *et al.* Electron microscopy study of conidia produced by the mycelium of *Paracoccidioides brasiliensis*. **Mycopathol.**, v. 114, p. 169-77, 1991.

FAVA-NETTO, C. Estudos quantitativos sobre a fixação do complemento na blastomicose sul-americana com antígeno polissacarídeo. **Arq. Cir. Clin. Exp.**, v. 18, p. 197-253, 1955.

FERREIRA, M. S. *et al.* Isolation e characterization of a *Paracoccidioides brasiliensis* strains from dogs food probably contaminated with soil in Uberlândia. **Brazil. J. Med. Vet. Mycol.**, v. 28, p. 253-6, 1990.

FIGUEROA, J. I. *et al.* Immunohistochemical detection of a novel 22- to 25 - kilodalton glycoprotein of *Paracoccidioides brasiliensis* in biopsy material e partial characterization using species-specific monoclonal antibodies. **J. Clin. Microbiol.**, v. 32, p. 1566-74, 1994.

FONSECA, C. A. *et al.* Two-dimensional electrophoresis e characterization of antigens from *Paracoccidioides brasiliensis*. **Microbes e Infect.**, v. 3, p. 535-41, 2001.

FONSECA, E. R.; PARDAL, P. P. ; SEVERO, L. C. Paracoccidioidomicose em crianças em Belém do Pará. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 32, p. 31-3, 1999.

FORJAZ, M. H. H. **Estudo da epidemiologia da Paracoccidioidomicose.** Rastreamento de áreas endêmicas e de “reservareas” no Brasil, através do traçado do perfil migratório-residencial-profissional, de pacientes diagnosticados em São Paulo. PhD. Thesis, Escola Paulista de Medicina São Paulo, 1989.

FORJAZ, M. H.; FISCHMAN, O.; MEIRELES, M. C. A. Reservária de *Paracoccidioides brasiliensis*: Como localizar? **Rev. Arg. Micol.**, v. 15, p. 63-73, 1992.

FRANCO, M. *Host-parasite relationships in paracoccidioidomycosis.* **J. Med. Vet. Mycol.**, v. 25, p. 5-18, 1987.

FRANCO, M. *et al.* *Clamydospore formation by Paracoccidioides brasiliensis mycelial form.* **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 31, p. 151-7, 1989.

FREITAS-DA-SILVA, G.; ROQUE-BARRERA, M. C. *Antigenemia in paracoccidioidomycosis.* **J. Clin. Microbiol.**, v. 30, p. 381-5, 1992.

FREITAS, M. R.; NASCIMENTO, O. J.; CHIMELLI, L. *Tapia's syndrome caused by Paracoccidioides brasiliensis.* **J. Neurol. Sci.**, v. 103, p. 179-81, 1991.

GEZUELE, E. *Aislamiento de Paracoccidioides sp. De heces de un pinguino de la Antártida.* In: **Proceedings IV International Symposium on Paracoccidioidomycosis, Caracas, Venezuela, April 10-14, 1989.** Caracas, Venezuela: Instituto Venezolano de investigacionescientificas (IVIC), 1989.

GOLDANI, L. Z. *et al.* *Paracoccidioidomycosis in a patient with acquired immunodeficiency syndrome.* **Mycopatol.**, v. 105, p. 71-4, 1989.

GOLDANI, L. Z.; MAIA, A. L.; SUGAR, A. M. *Cloning e nucleotide sequence of a specific DNA fragment from Paracoccidioides brasiliensis.* **J. Clin. Microbiol.**, v. 33, p. 1652-14 1995.

GOMES, G. M. *et al.* *PCR for diagnosis of paracoccidioidomycosis.* **J. Clin. Microbiol.**, v. 38, p. 3478-80, 2000.

GÓMEZ, B. L. *et al.* Use of monoclonal antibodies in diagnosis of paracoccidioidomycosis: new strategies for detection of circulating antigens. **J. Clin. Microbiol.**, v. 35, p. 3278-83, 1997.

GÓMEZ, B. L. *et al.* Antigenemia in patients with paracoccidioidomycosis detection of the 87-kDa determinant during e after antifungal therapy. **J. Clin. Microbiol.**, v. 36, p. 3309-16, 1998.

GONZALEZ, A. *et al.* Nitric oxide participation in the fungicidal mechanism of gamma interferon-activates murine macrophages against *Paracoccidioides brasiliensis* conidia. **Infec. Immun.**, v. 68, p. 2546-52, 2000.

GROSE, E.; TAMSITT, J. R. *Paracoccidioides brasiliensis* recovered from the intestinal tract of 3 bats (*Artibeus lituratus*) in Colombia. **Sabouraudia**, v. 4, p. 125, 1965.

GUPTARROY, B.; DATTA, A. A calmodulin inhibitor blocks morphogenesis in *Candida albicans*. **FEMS Microbiol. Lett.**, v. 41, p. 327-9, 1997.

HAMDAN, J. S.; FERRARI, T. C. A. Na atypical isolate of *Paracoccidioides brasiliensis*. **Mycoses**, v. 38, p. 481-4, 1995.

HAYNES, G. M. *et al.* Rapid detection e identification of pathogenic fungi by polymerase chain reaction amplification of large subunit ribosomal DNA. **J. Med. Vet. Mycol.**, v. 33, p. 319-25, 1995.

JAMES, S. A.; COLLINS, M. D.; ROBERTS, I. N. Use of na rRNA internal transcribed spacer regions distinguish phylogenetically closely related species of the genera *Zygosacchomyces* e *Torulaspota*. **Int. J. System Bacteriol.**, v. 33, p. 390-2, 1996.

JESUINO, R. S. A. *et al.* Characterization of a CLPB from the pathogenic fungus *Paracoccidioides brasiliensis*. *In press*, 2002.

JOHNSON, W.; LANG, C. Paracoccidioidomycosis (South American Blastomycosis) in a squirrel monkey (*Saimiri sciureus*). **Vet. Pathol.**, v. 14, p. 368-71, 1977.

JOSEPH, E. A.; MARE, A.; IRVING, W. R. Oral South American blastomycosis in the United States of America. **Oral Surg. Oral. Med. Oral. Pathol.**, v. 6, p. 732-7, 1966.

KARHAWI, A. S. K.; COLOMBO, A. L.; SALOMÃO, R. *Production of IFN- $\gamma$  is impaired in patients with paracoccidioidomycosis during active disease e is restores after clinical remission. **Medic. Mycol.**, v. 38, p. 225-9, 2000.*

KASHINO, S. S. *et al. Effect of macrophage blockade on the resistance of inbred mice to Paracoccidioides brasiliensis infection. **Mycopathologia**, v. 130, p. 131-40, 1995.*

KASHINO, S. S. *et al. Grow curves, morphology e ultrastructure of ten Paracoccidioides brasiliensis isolates. **Mycopatol.**, v. 99, p. 119-28, 1987.*

KASHINO, S. S. *et al. In vivo e in vitro characteristics of six Paracoccidioides brasiliensis strains. **Mycopatol.**, v. 92, p. 173-8, 1985.*

KURITA, N. *et al. Antifungal activity of human polymorphonuclear leucocytes against yeast cells of Paracoccidioides brasiliensis. **Medic. Mycol.**, v. 37, p. 261-7, 1999.*

KUROKAWA, C. S.; SUGIZAKI, M. F.; PERAÇOLI, M. T. S. *Virulence factors in fungi of systemic mycosis. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 40, p. 125-35, 1998.*

LACAZ, C. S. *Novos dados em relação à blastomicose sul americana e o seu agente etiológico. **Rev. Med. Cir. S. Paulo**, v. 9, p. 303-40, 1949.*

LACAZ, C. S.; PORTO E.; MARTINS, J. E. C. *Paracoccidioidomycosis. In: **Micologia Médica**. 8. ed. São Paulo: Sarvier Editora, 1991. p. 248-61.*

LACAZ, C. S. 1994. *Paracoccidioides brasiliensis: morphology, evolutionary cycle; maintenance during saprophytic life; biology, virulence, taxonomy. In: FRANCO, M. et al. (Eds.). **Paracoccidioidomycosis**. Boca Raton, Florida, USA: CRC Press, 1994. p. 13-25.*

LECLERC, M. C.; PHILLIPE, H.; GUÉHO, E. *Phylogeny of dermatophytes e dimorphic fungi based on large subunit ribosomal RNA sequence comparisons. **J. Med. Vet. Mycol.**, v. 32, p. 331-41, 1994.*

LOOSE, D. S. *et al. Estradiol binds to a receptor-like cytosolbinding protein e initiates a biological response in Paracoccidioides brasiliensis. **Proc. Natl. Acad. Sci., USA**, v. 80, p. 7659-63, 1983.*

LUTZ, A. Uma micose pseudo-coccídica localizada na boca e observada no Brasil: contribuição ao conhecimento das hipo-blastomicoses americanas. **Brasil Med.**, v. 22, p. 121-4, 1908.

MAMONI, R. L. *et al.* Enhanced production of specific IgG4, IgE, IgA e TGF- $\beta$  in sera from patients with the juvenile form of paracoccidioidomycosis. **Med. Mycol.**, v. 40, p. 153-9, 2002.

MANNS, B. J. *et al.* Paracoccidioidomycosis: case report e review. **Clin. Infec. Dis.**, v. 23, p. 1026-32, 1996.

MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K. V. *Five kingdoms, an illustrated guide to the phyla of life on earth.* In: FEEMAN, W. H.; CO. 3. ed. 1998.

MARTINEZ, R. Blastomicose-Sul-Americana (Paracoccidioidomicose)-Etiopidemiologia e Ecologia. In: VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia.** v. II. Ateneu, p. 1082, 1997.

MATTAR-FILHO, R. *et al.* Expression of glicoprotein gp43 in stage-specific forms e during dimorphic differentiation of *Paracoccidioides brasiliensis*. **J. Med. Vet. Mycol.**, v. 35, p. 341-5, 1997.

MATUTE, D. R. *et al.* Cryptic speciation and recombination in the fungus *Paracoccidioides brasiliensis* as revealed by gene genealogies. **Mol Biol Evol.**, v. 23, p. 65-73, 2006.

MCEWEN, J. G. *et al.* Molecular cloning nucleotide sequencing e characterization of a 27 kDa antigenic protein from *Paracoccidioides brasiliensis*. **Fung. Gen. Biol.**, v. 20, p. 125-31, 1996.

MEDINA, H.; BODZIAK, JR., C. Contribuição ao ciclo extraparasitário do *Paracoccidioides brasiliensis* II. Cultura do *Paracoccidioides brasiliensis* em terra e influência exercida pelo pH. **Arg. Bio. Tecnol.**, v. 4, p. 3-8, 1949.

MEIATERRA, M. L. *et al.* *Paracoccidioides brasiliensis* infection in a subtropical region with important environmental changes. **Bull. Soc. Pathol. Exot.**, v. 92, p. 173-6, 1999.

MENDES, E.; RAPHAEL, M. Impaired delayed hypersensitivity in patients with South American blastomycosis. **J. Allergy**, v. 47, p. 17-22, 1971.

MENDES-GIANNINI, M. J. S. *et al.* Detection of 43,000 molecular-weight glycoprotein in sera of patients with paracoccidioidomycosis. **J. Clin. Microbiol.**, v. 27, p. 2842-5, 1989.

MINGUETTI, G. *et al.* Ultrastructure of *Paracoccidioides brasiliensis* I – In the mycelial phase. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 25, p. 152-60, 1983.

MOK, P. W.; GREER, D. L. Cell-mediated immune responses in patients with paracoccidioidomycosis. **Clin. Exp. Immunol.**, v. 28, p. 89-98, 1977.

MONTENEGRO, M. R. *et al.* Isolation of fungi from Nature in Region of Botucatu, State of São Paulo, Brazil, na Endemic Area of Paracoccidioidomycosis. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 91, p. 665-70, 1996.

MONTOYA, A. E. *et al.* Electrophoretic karyotype of environmental isolates of *Paracoccidioides brasiliensis*. **Med. Mycol.**, v. 37, p. 219-22, 1999.

MONTOYA, A. E. *et al.* Electrophoretic karyotype of clinical isolates of *Paracoccidioides brasiliensis*. **Fun. Genet. Biol.**, v. 21, p. 223-7, 1997.

MORAIS, F. V. *et al.* Polymorphism in the gene coding for the immunodominant antigen gp43 from the pathogenic fungus *Paracoccidioides brasiliensis*. **J. Clin. Microbiol.**, v. 38, p. 3960-6, 2000.

MOSCARDI-BACCHI, M.; FRANCO, M. Experimental paracoccidioidomycosis in the mouse III. Histopathological e immunological findings after intravenous infection in the presence or absence of previous immunization. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 18, p. 101-8, 1985.

MOTA, N. G. S. *et al.* Correlation between cell-mediated immunity e clinical forms of paracoccidioidomycosis. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v. 79, p. 765-72, 1985.

MOTOYAMA, A. B. *et al.* Molecular identification of *Paracoccidioides brasiliensis* by PCR amplification of ribosomal DNA. **J. Clin. Microbiol.**, v. 38, p. 3106-9, 2000.

MURAD, J. M. *et al.* Effects of propolis from Brazil e Bulgaria on fungicidal activity of macrophages against *Paracoccidioides brasiliensis*. **J Ethnopharmacol.**, v. 79, p. 331-4, 2002.

MUSATTI, C. C. *et al.* *Cell-mediated immunity in patients with paracoccidioidomycosis*. In: FRANCO, M. F. *et al.* (Eds.). *Paracoccidioidomycosis*. Boca Raton, Fla.: CRC Press. Inc., 1994. p. 175-86.

MUTHUKUMAR, G.; NICKERSON, K. W. *Ca(II)-calmodulin regulation of fungal dimorphism in Ceratocystis ulmi*. *J. Bacteriol.*, v. 159, p. 390-2, 1984.

NAIFF R. D. *et al.* Paracoccidioidomicose enzootica em tatus (*Dasypus novencinctus*) no Estado do Pará. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, v. 28, p. 19-27, 1986.

NEGRONI, P. *El Paracoccidioides brasiliensis vive saprofiticamente en el suelo argentino*. *Prensa Med*, v. 53, p. 2831-22, 1966.

NIÑO-VEJA, G. A. *et al.* *Sequencing analysis e expression of the ornithine descarboxylase gene of the pathogenic fungus Paracoccidioides brasiliensis*. Unpublished. Submittes to the EMBL?GenBank?DDBJ databases in dec., 2000.

ORTIZ, B. L. *et al.* *Use of the 27 kilodalton recombinant protein from Paracoccidioides brasiliensis in serodiagnosis of paracoccidioidomycosis*. *Clin. Diag. Lab. Immunol.*, v. 6, p. 826-30, 1997.

PAES, H. C. *et al.* *Characterisation of the heat shock factor of the humanthermodimorphic pathogen Paracoccidioides lutzii*. *Fungal Genet Biol.*, v. 48, 10. ed., p. 947-55, 2011.

PAN, S.; COLE, G. T. *Electrophoretic karyotypes of clinical isolates of Coccidioides immitis*. *Infect. Immun.*, v. 60, p. 4872-80, 1992.

PARIS, S. *et al.* *Cytochemical study of the yeast e mycelial cell walls of Paracoccidioides brasiliensis*. *Exp. Mycol.* v. 10, p. 228-42, 1986.

PATIÑO, M. M.; BURGOS, L. C.; RESTREPO A. *Effect of temperature on the mycelium to yeast transformation of Paracoccidioides brasiliensis*. *Sabouraudia. J. Med. Vet. Mycol.* v. 22, p. 509-11, 1984.

PEDRO, R. *et al.* Paracoccidioidomicose e infecção pelo vírus da imunodeficiência humana. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, v. 31, p. 119-25, 1989.

PEDROSA, P. N. **Paracoccidioidomicose, inquérito intradérmico com paracoccidioidina em zona rural do Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1976.

PINTO, A. R. *et al.* DNA-based vaccination against murine paracoccidioidomycosis using the gp43 gene from *Paracoccidioides brasiliensis*. **Vaccine**, v. 18, p. 3050-8, 2000.

POLACHECK, I.; LEBENS, G. A. Electrophoretic karyotypes of the pathogenic yeast *Cryptococcus neoformans*. **J. Gen. Microbiol.**, v. 135, p. 65-71, 1989.

POPI, A. F.; LOPES, J. D.; MARIANO, M. Gp43 from *Paracoccidioides brasiliensis* inhibits macrophage function. An evasion mechanism of the fungus. **Cel. Immunol.**, v. 218, p. 87-94, 2002.

PUCCIA, R. *et al.* Exocellular components of *Paracoccidioides brasiliensis*: Identification of a specific antigen. **Infect. Immun.**, v. 53, p. 199-206, 1986.

PUCCIA, R.; TAKAOKA, D. T.; TRAVASSOS, L. R. Purification of the 43 kDa glycoprotein from exocellular components excreted by *Paracoccidioides brasiliensis* in liquid culture (TOM medium). **J. Med. Vet. Mycol.**, v. 29, p. 57-60, 1991.

PUCCIA, R.; TRAVASSOS, L. R. A 43-kDa glycoprotein from *Paracoccidioides brasiliensis*: Immunochemical reactions with sera from patients with paracoccidioidomycosis, histoplasmosis e Jorge Lobo's disease. **J. Clin. Microbiol.**, v. 29, p. 1610-5, 1991.

QUEIROZ-TELLES, F. *Paracoccidioides brasiliensis* ultrastructural findings. In: FRANCO, M. *et al.* (Eds.). **Paracoccidioidomycosis**. Boca Ratón: CRC Press, 1994. p. 27-47.

RESTREPO, A. Morphological aspects of *Paracoccidioides brasiliensis* in lymph nodes: implications for the prolonged latency of paracoccidioidomycosis? **Med. Mycol.**, v. 38, p. 317-22, 2000.

\_\_\_\_\_. Ecology of *Paracoccidioides brasiliensis*. In: FRANCO, M. *et al.* (Eds.). **Paracoccidioidomycoses**. Boca Raton, Fla.: CRC Press, 1994. p. 121-8.

\_\_\_\_\_. Immune responses to *Paracoccidioides brasiliensis* in human e animal hosts. In: MCGINNIS, M. (Ed.). **Current Tropcs in Medical Mycology**. v. 2, New York: Springer-Verlag, 1988. p. 239-77.

\_\_\_\_\_. *The ecology of Paracoccidioides brasiliensis: a puzzle still unsolved. J. Med. Vet. Mycol.*, v. 23, p. 323-34, 1985.

RESTREPO, A.; MCEWEN, J. G.; CASTAÑEDA, E. *The habitat of Paracoccidioides brasiliensis: how far from solving the riddle? Med. Mycol. Rev.*, v. 39, p. 233-41, 2001.

RESTREPO, A. *et al. Estrogens inhibit mycelium - to- yeast transformation in the fungus Paracoccidioides brasiliensis: implications for resistance of females to paracoccidioidomycosis. Infect. Immun.*, v. 46, p. 346-53, 1984.

RESTREPO, A. *et al. Distribution of paracoccidioidomycosis sensitivity in Colombia. Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v. 17, p. 25-37, 1968.

RESTREPO-MORENO, A. *Ecology of Paracoccidioides brasiliensis. In: FRANCO, M. et al. (Eds.). Paracoccidioidomycosis. Boca Raton: CRC Press, 1994. p. 121-30.*

SALAZAR, M. E.; RESTREPO, A. *Morphogenesis of the mycelium to yeast transformation in Paracoccidioides brasiliensis. Sabouraudia J. Med. Vet. Mycol.* v. 22, p. 7-11, 1984.

SALAZAR, M. E.; RESTREPO, A.; STEVENS, D. A. *Inhibition by Estrogens of Conidium-to-Yeast Conversion in fungus Paracoccidioides brasiliensis. Infection e Immunity*, v. 56, p. 711-3, 1988.

SALEM-IZAAC, S. M. *et al. Molecular Cloning, Characterization e Expression of a Gene Encoding the Heat Shock Protein 60 from Paracoccidioides brasiliensis. Med. Mycol.*, v. 39, p. 445-55, 2001.

SALEM-IZAAC, S. M. *et al. Protein synthesis patterns of Paracoccidioides brasiliensis isolates in stage-specific forms e during cellular differentiation. J. Med. Vet. Mycol.*, v. 35, p. 205-11, 1997.

SALINS, M. A. *et al. Detection of circulating Paracoccidioides brasiliensis antigen in urine of paracoccidioidomycosis patients befor e during the treatment. J. Clin. Microbiol.*, v. 36, p. 1723-8, 1998.

SAMSONOFF, W. A. *et al. Scanning electron microscopy of the conidia produced by the mycelial form of Paracoccidioides brasiliensis. Mycopathol.*, v. 114, p. 5-9, 1991.

SANO, A.; NISHIMURA, K.; MYAJI, M. *The research encouragement award. Effects of sex hormone on sexual difference of experimental paracoccidioidomycosis. Nippon Ishinkin Gakkai Zasshi*, v. 40, p. 1-8, 1999.

SAN-BLAS, G. *Paracoccidioidomycosis e its etiologic agent Paracoccidioides brasiliensis. J. Med. Vet. Mycol. Rev.*, v. 31, p. 99-113, 1993.

SAN-BLAS, G.; NIÑO-VEJA, G. *Paracoccidioides brasiliensis: virulence e host response. In: CIHLAR, R. L.; CALDERONE, R. A. (Eds.). Fungal Pathogenesis: Principles e clinical applications. New York: Marcel Dekker, 2001. p. 205-26.*

SAN-BLAS, G.; NIÑO-VEGA, G.; ITURRIAGA, T. *Paracoccidioides brasiliensis e paracoccidioidomycosis: molecular approaches to morphogenesis, diagnosis, epidemiology, taxonomy e genetics. Med. Mycol.*, v. 40, p. 225-42, 2002.

SAN-BLAS, G.; SAN-BLAS, F. *Effect of nucleotides on glucan synthesis in Paracoccidioides brasiliensis. J. Med. Vet. Mycol.*, v. 24, p. 243-5, 1986.

SAN-BLAS, G. *et al. A model of dimorphism in pathogenic fungi: Paracoccidioides brasiliensis. Acta Cient. Venez.*, v. 38, p. 202-11, 1987.

SANTOS, M. O. *et al. Molecular Cloning e characterization of a cDNA encoding the N-acetyl-β-D-glicosaminidase homolog of Paracoccidioides brasiliensis. In press, 2003.*

SEHU, G. S. *et al. Molecular detection e identification of Paracoccidioides brasiliensis. J. Clin. Microbiol.*, v. 35, p. 1894-6, 1997.

SEOVAL, M.; BRITO, T.; SOTTO, M. N. *Antigen distribution in mucocutaneous biopsies of human paracoccidioidomycosis. Int. J. Surg. Pathol.*, v. 3, p. 181-8, 1996.

SILVA, S. P. *et al. Differential expression of an hps70 gene during transition from the mycelium to the infective yeast form of the human pathogenic fungus Paracoccidioides brasiliensis. Mol. Microbiol.*, v. 31, p. 1039-50, 1999.

SILVA, S. P. *et al. Phase transition e stage-specific protein synthesis in the dimorphic fungus Paracoccidioides brasiliensis. Exp. Mycol.*, v. 18, p. 294-9, 1994.

SIMÃO, R. C. G.; GOMES, S. L. *Structure, expression, e functional analysis of the gene coding for calmodulin in the chytridiomycete Blastocladiella emersonii*. **J. Bacteriol.**, v. 183, p. 2280-8, 2001.

SINGER-VERMES, L. M. *et al. Advances in experimental Paracoccidioidomycosis using an isogenic murine model*. **Arch. Med. Res.**, v. 24, p. 239-45, 1993.

SHOME S. K.; BATISTA, A. C. *Occurrence of Paracoccidioides brasiliensis in the soil in Recife, Brazil*. **Rev. Fac. Med. Univ. Federal Ceará**, v. 3, p. 90-4, 1963.

SOARES, R. B. A. **Purificação e caracterização de N-acetil- $\beta$ -D-glicosaminidase do fungo patogênico humano *Paracoccidioides brasiliensis***. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, 1999.

STEELE, P. E.; CARLE, G. F.; KOBAYASHI, G. S. *Electrophoretic analysis of Histoplasma capsulatum chromosomal DNA*. **Mol. Cell. Biol.**, v. 9, p. 983-7, 1989.

STEVENS, D. A. *The interface of mycology e endocrinology*. **J. Med. Vet. Mycol.**, v. 27, p. 133-140, 1989.

STEWART, P. R.; ROGERS, P. J. *Fungal dimorphism: A particular expression of cell wall morphogenesis*. In: SMITH, J. E.; BERRY, D. R. (Eds.). **The filamentous Fungi**, v. 3, London: Edward Arnol, 1978. p. 164-96.

STOVER, E. P. *et al. Estradiol-binding proteins from mycelial e yeast-form cultures of Paracoccidioides brasiliensis*. **Infect. Immun.**, v. 51, p. 199-203, 1986.

SVIDZINSKI, T. I. *et al. Paracoccidioides brasiliensis isolates obtained from patients with acute e chronic disease exhibit morphological differences after animal passage*. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 41, p. 279-83, 1999.

TABOR, C. W.; TABOR, H. *Polyamines*. **Annu. Rev. Biochem.**, v. 53, p. 749-90, 1984.

TABORDA, C. P. ; CAMARGO, Z. P. *Diagnosis of paracoccidioidomycosis by dot blot immunobinding assay for antibody detection using the purified e specific antigen gp43*. **J. Clin. Microbiol.**, v. 32, p. 554-6, 1994.

\_\_\_\_\_. *Diagnosis of paracoccidioidomycosis by passive haemagglutination assay of antibody using a purified e specific antigen gp43*. **J. Med. Vet. Mycol.**, v. 31, p. 150-5, 1993.

- TEIXEIRA, M. M. *Phylogenetic analysis reveals a high level of speciation in the Paracoccidioides genus. Mol. Phylog. Evol.*, v. 52, 2. ed., p. 273-83, 2009.
- THEODORO, R. C.; BAGAGLI, E.; OLIVEIRA, C. *Phylogenetic analysis of PRP8 intein in Paracoccidioides brasiliensis species complex. Fungal Genet Biol.*, v. 45, 9. ed, p. 1284-91, 2008.
- TORRES-GUZMÁN, J. C.; XOCONOSTLE-CAZARES, B.; GUEVARA-OLVERO, L. *Comparison of fungal ornithine descarboxylases. Curr. Microbiol.*, v. 33, p. 390-2, 1996.
- TRAVASSOS, L. R.; PUCCIA, R.; CISALPINO, P. *Biochemistry e molecular biology of the main diagnostic antigen of Paracoccidioides brasiliensis. Arch. Med. Res.*, v. 26, p. 297-304, 1995.
- TURISSINI, D. A. *et al. Species boundaries in the human pathogen Paracoccidioides. Fungal Genet Biol.*, p. 106, 2017.
- VENANCIO, E. J. *et al. Identification of differentially expressed transcripts in the human pathogenic fungus Paracoccidioides brasiliensis by differential display. Med. Mycol.*, v. 40, p. 45-51, 2002.
- VERAS, K. N. **Paracoccidioidomicose.** Estudo epidemiológico e clínico de pacientes internados no hospital de doenças infecto-contagiosas (HDIC) em Teresina (PI). Identificação de reservareas nos Estados do Pará e Maranhão. Dissertação de Mestrado em Medicina Tropical. Fundação Oswaldo Cruz, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 1995.
- VICENTINI, A. P. *et al. Binding of Paracoccidioides brasiliensis to Laminin through surface glycoprotein gp43 leads to enhancement of fungal pathogenesis. Infet. Immun.*, v. 62, p. 1465-9, 1994.
- VILLAR, L. A. *et al. Central nervous system paracoccidioidomycosis. Report of a case. 2000.*

## A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE DA DOENÇA DE ALZHEIMER

Leia Campos de Oliveira<sup>1</sup>

Francislene Lavôr Batista<sup>2</sup>

**RESUMO:** Afetando cerca de 36 milhões de pessoas ao redor do mundo e aproximadamente 1,5 milhões de pessoas no Brasil, a Doença de Alzheimer é uma doença progressiva e degenerativa, responsável por um processo de deterioração dos neurônios. Destacando-se como o tipo de demência mais comum, a doença é conhecida por sinais como falhas da memória. O problema, porém, é que casos de pequenos esquecimentos, grande parte das vezes, são considerados normais entre os idosos, não recebendo a devida atenção. Esta revisão bibliográfica teve como objetivos discernir sobre a importância da precocidade nos avanços e diagnósticos na Doença de Alzheimer, fundamentando e esclarecendo a necessidade desse diagnóstico. O presente artigo foi realizado com fonte em revisões bibliográficas, com levantamento de dados feitos em artigos, revistas e livros. A coleta de dados foi feita com bases em dados virtuais em saúde, como BIREME, SCIELO. É necessário ressaltar a importância da família na assistência aos portadores da doença de Alzheimer, e também a necessidade de cuidado e apoio por parte da equipe de saúde e principalmente da enfermagem com o familiar que na maioria das vezes encontra-se desgastado.

**Palavras-chave:** Doença de Alzheimer. Diagnóstico precoce.

**ABSTRACT:** *Affecting nearly 36 million people around the world and approximately 1.5 million people in Brazil, Alzheimer's disease is a progressive, degenerative disease, responsible for a process of deterioration of neurons. Standing out as the most common type of dementia, is known for signs of memory failures. The problem, however, is that cases of small oversights, most times, are considered normal among the elderly, not getting enough attention. This literature review aimed to provide information and data to the reader, assisting and answering questions about early diagnosis, and as it increases the chances of minimizing the effects of the disease. This paper was developed with source in reviews, with survey data made in articles, journals and books. Data collection was done with virtual data bases in health as BIREME SCIELO.*

**KEYWORDS:** *Alzheimer's disease. Early diagnosis.*

---

<sup>1</sup> Graduanda de Farmácia pela Faculdade Alfredo Nasser, em Aparecida de Goiânia/GO.

<sup>2</sup> Professora Orientadora do Instituto de Ciências da Saúde da Faculdade Alfredo Nasser, Farmacêutica e Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Goiás – UFG.

## 1 INTRODUÇÃO

A principal causa de demência entre pessoas com mais de 60 anos é a doença de Alzheimer tem efeitos devastadores – e inconfundíveis (FORLENZA, 2005). À medida que ela avança, os neurônios morrem, conduzindo o paciente a um estado de alienação crescente. Sua vítima é acometida por alterações de comportamento, os neurônios morrem, conduzindo o paciente a um estado de alienação crescente Sua vítima é acometida por alterações de comportamento, sofre de desorientação espacial e apresenta dificuldade para realizar tarefas simples do dia a dia, como alimentar-se ou vestir-se sozinha. Ensimesmada, não reconhece mais os amigos nem a família. Com o tempo, perde até mesmo a identidade. Tais sintomas, que caracterizam os estágios mais avançados, são conhecidos pela medicina há mais de um século, desde a descoberta da doença, em 1906 (FORLENZA, 2005).

A doença de Alzheimer (DA) é clinicamente dividida em dois subgrupos de acordo com seu o tempo de início. Dado antes dos 65 anos (DA de início precoce) se caracteriza por um declínio rápido das funções cognitivas. Esses casos são mais raros, principalmente em estudos realizados no Brasil e outras partes do mundo, correspondendo a 10% do total, e observa-se um acometimento familiar em sucessivas gerações diretamente relacionado a um padrão de transmissão autossômico dominante ligado aos cromossomos 1, 14 e 21 (SENI, 1996; ENGELHARDT *et al.*, 1998).

Agora, os especialistas esforçam-se para diagnosticar o Alzheimer em sua fase inicial, a fim de garantir as suas vítimas uma vida mais longa e com mais qualidade. Eles têm sido bem-sucedidos. Três em cada dez doentes têm o distúrbio identificado precocemente. Uma década atrás, essa proporção era de um para dez (NITRINI, 2005). Quanto mais tempo se leva para diagnosticar, mais tecido cerebral é comprometido. Quanto mais a doença evolui, mais alterações cognitivas se instalam, a exemplo da alteração de memória, concentração e da capacidade executiva, afetando a funcionalidade e o comportamento como um todo. Outros sintomas que podemos observar são: a incontinência, o comportamento agressivo, e desorientação no tempo e no espaço (RIGO, 2013).

A detecção de qualquer doença grave em seus primeiros estágios é essencial para o sucesso de seu tratamento. No caso do Alzheimer, isso é ainda mais verdadeiro por se tratar de um dos poucos recursos disponíveis no controle do distúrbio. As várias formas de diagnóstico da DA no Brasil não mostram um consenso nas aplicabilidades dos recursos diferentes de precocidade e estabilização das deformidades neurais, sendo assim necessária uma padronização desses mecanismos (NITRINI, 2000).

Esta revisão bibliográfica tem como objetivo discernir sobre a importância da precocidade nos avanços e diagnósticos na Doença de Alzheimer, fundamentando e esclarecendo a necessidade desse diagnóstico.

## 2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, com levantamentos de dados através de livros, artigos, publicações em revistas científicas e dissertações. A pesquisa bibliográfica teve uma abordagem metodológica, através do método exploratório, com levantamentos de dados através de livros, artigos, publicações em revistas científicas, dissertações, proporcionando maior conhecimento sobre o tema proposto, uma vez que a pesquisa qualitativa exploratória facilita a compreensão do assunto e permite o aprofundamento do conhecimento relativo aos aspectos considerados relevantes ao assunto pesquisado. Utilizaram-se como descritores: **doença de Alzheimer, diagnóstico precoce**, nos indexadores *SCIELO (Scientific Electronic Library Online)*, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), BIREME, MEDLINE no período **2003 a 2013** em língua **portuguesa e inglesa**. Como critérios de seleção serão considerados os artigos com dados bibliográficos que abordem **Doença de Alzheimer, diagnóstico precoce** e outras informações específicas correlacionadas ao assunto. A coleta de dados para este trabalho foi realizada na biblioteca da Faculdade Alfredo Nasser localizada na cidade de Aparecida de Goiânia – GO. Foram pesquisados 52 artigos e selecionados 19 para o desenvolvimento deste artigo. Essa pesquisa se fundamentará na importância da descoberta precoce do Alzheimer seguindo as linhas de pesquisas atuais.

## 3 DOENÇA DE ALZHEIMER

A demência do tipo Alzheimer caracteriza-se por um diagnóstico clínico e patológico combinado, que só pode ser atingido de forma definitiva quando um paciente satisfaz os critérios clínicos e apresentam na biópsia cerebral ou exame post mortem as alterações histológicas da doença (inúmeras placas neuríticas e emaranhados neurofibrilares no hipocampo e neocórtex (CHAVES, 2000).

Embora as pesquisas realizadas em torno do Alzheimer tenham apresentados resultados importantes no combate a doença, o que sabemos de fato sobre ela ainda nos apresenta um quadro um tanto quanto desanimador (O'SULLIVAN; SCHIMITZ, 2003).

A doença de Alzheimer atinge o sistema neurológico de forma lenta, é de difícil diagnóstico, os pacientes só podem ser diagnosticados pela autópsia (ROOCHI *et al.*, 2003).

Infelizmente trata-se de uma desorganização do tecido nervoso cerebral provocado por fatores bioquímicos, mais especificamente o acúmulo da proteína Tau e beta Amilóide, além da diminuição da acetilcolina (ROOCHI *et al.*, 2003).

### **3.1 Fatores de Risco**

Estudos realizados pelo Instituto Paulo Brito a idade parece ser o fator mais importante (para o desenvolvimento da doença e juntamente a esse fator podemos destacar os fatores hereditários onde a carga genética trazida pelos ascendentes pode contribuir para o seu desenvolvimento. Aliado a esses fatores o instituto citado destaca ainda o gênero devido a maior incidência do Alzheimer em mulheres, traumatismo craniano, grau de instrução e estilo de vida. Assim tem como meta o diagnóstico de certeza que em vários casos desenvolve meios ainda não adequados as mais diversas situações (NITRINI, 2005).

### **3.2 Sintomas**

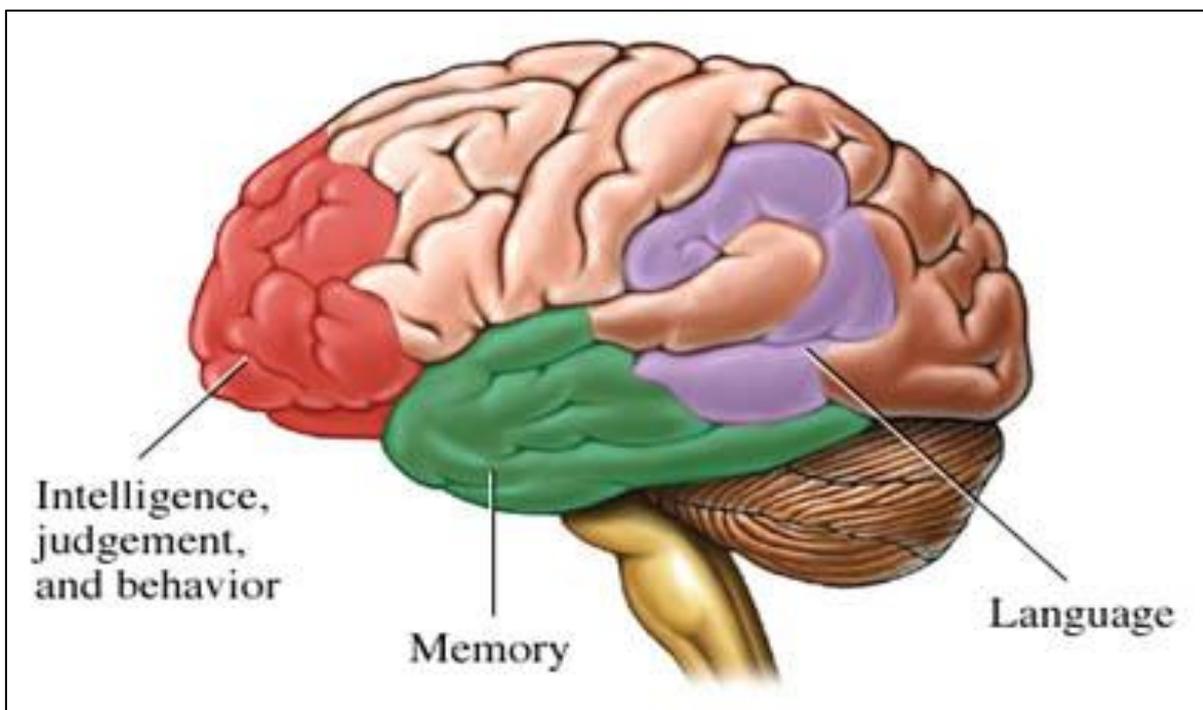
Os seus sintomas podem não ser causados por Demência, mas se forem, um diagnóstico feito atempadamente é muito importante (KAPLAN; SADOCK; GREBB, 1997). Os sintomas da primeira fase da doença são: formas leves de esquecimento, dificuldade de memorizar, descuido da aparência e no trabalho, desorientação no tempo e espaço, alteração de personalidade e a perda da espontaneidade, agravado por situações de pré-depressão. A primeira perda de memorização é a memória episódica anterógrada (FROTA *et al.*, 2011).

Ao contrário das fases avançadas, nas etapas iniciais, os sinais e sintomas de comprometimento cognitivo podem ser manifestações de outras condições patológicas, como alcoolismo, doença psiquiátrica prévia (GUTERMAN; LEVCOVITZ, 1998).

Os pacientes com DA também apresentam alteração de linguagem, como problemas semântico-lexicais, empobrecimento do vocabulário, troca ou esquecimento das palavras. Ainda nas fases iniciais há dificuldades semântico-discursivas na interpretação de provérbios

e estórias. Com a evolução da doença há piora destas alterações e início de alterações fonológicas e sintáticas (DAMASCENO, 2000). Conforme mostra a Figura 1:

Figura 1- Sinais da doença



Fonte: Disponível em: <<http://brasilidea.wordpress.com/2010/11/01/alzheimer-5-coisas-que-voce-pode-fazer-para-atenuar-ou-evitar-a-doenca/>>.

### 3.3 Diagnóstico

A Demência só pode ser diagnosticada por um médico especialista, por isso consultá-lo numa fase inicial é fundamental. A realização de uma avaliação médica e psicológica pode permitir identificar uma situação tratável e assegurar o seu correto tratamento ou confirmar a presença de Demência. O médico é a pessoa indicada para iniciar o processo de diagnóstico. Após avaliar os sintomas e solicitar os exames necessários, pode fazer um diagnóstico preliminar e o encaminhamento para um médico especialista – neurologista ou psiquiatra (CARAMELLI *et al.*, 2011).

Um diagnóstico precoce significa que pode ter acesso a apoio, informação e medicação. As pessoas diagnosticadas com demência devem ter a oportunidade de participar no planeamento das suas vidas e das suas finanças e também comunicar os seus desejos em relação aos cuidados de saúde futuros. Com o diagnóstico precoce e o início do tratamento as complicações, que segundo eles, são depressão, maior perda de memória, da capacidade de

reconhecer rostos familiares, locais e objetos, perda de algumas funções motoras, ocorrem de forma diminuída (CHAVES *et al.*, 2000).

Estudos demonstram que existe uma considerável faixa de erro quando se analisa o diagnóstico prévio da doença de Alzheimer, se confrontado com a realidade anatomopatológica. Alguns estudos, entretanto, mostram um acerto de até 90%. A impossibilidade de estabelecer um diagnóstico de certeza é a grande responsável pela dificuldade encontrada pelos pesquisadores na busca de um tratamento específico, baseado em estudos populacionais homogêneos (GALLUCI; TAMELINI, 2005).

A experiência comprova que o erro diagnóstico ocorre tanto pela rotulação precoce e, portanto inadequada, como também pela omissão diagnóstica cognominada por estados de “insuficiência orgânica cerebral”, “esclerose” e outros diagnósticos sindrômicos, no mínimo questionáveis. O diagnóstico é tanto mais difícil quanto mais precoce é o aparecimento de alterações de ordem cognitiva (ROOCHI *et al.*, 2003).

A regra na condução da investigação diagnóstica de um comprometimento cognitivo deve abranger alguns aspectos fundamentais. O primeiro grande passo é excluir outras possibilidades que podem manifestar-se com deterioração da memória, pensamento e comportamento. A partir dessa exclusão se busca uma causa para a demência, que permita um prognóstico, para que seja planejada uma estratégia terapêutica (GALLUCI; TAMELINI, 2005).

A incorporação de biomarcadores nas fases iniciais e a formalização de outros dois estágios, incluindo processos ainda não demenciais como diagnóstico de Alzheimer, evidenciam que a doença de Alzheimer pré-clínica é baseada fundamentalmente nos biomarcadores, ainda em fase de pesquisa e com pouco ou nenhum impacto na prática diária. A fase pré-demência o PCL (prejuízo cognitivo leve) tem como pilar diagnóstica a evidência clínica associada a alterações de biomarcadores (FROTA *et al.*, 2011).

Uma notável diferença desses novos critérios é a valorização dos biomarcadores das fases assintomáticas e iniciais. Os biomarcadores mais estudados e formalmente incorporados nesses critérios se baseiam na análise dos métodos de imagem e no exame do líquido cefalorraquidiano (LCR). Se bem que ainda sejam necessários estudos mais conclusivos, os biomarcadores são parâmetros (físicos, biológicos, anatômicos) que podem ser medidos *in vivo*, refletindo características específicas relacionadas ao processo fisiopatológico levando a alguns consensos (SELKOE, 2001).

As evidências sugerem que a deposição da proteína beta-amiloide Ab na formação das placas neuríticas e da proteína TAU nosovelos neurofibrilares está diretamente associada à

lesão neuronal característica. Chegou-se também à conclusão que esses marcadores, para serem validados nos critérios diagnósticos, teriam de ser altamente específicos, uma vez que essas alterações neuropatológicas não são específicas de DA, podendo ser encontradas também em outras doenças neurológica (SELKOE, 2001).

Rodrigues e Jacobus (2009) explicam:

Um impasse contemporâneo é diferenciar as alterações cognitivas próprias do envelhecimento normal das manifestações das fases iniciais dos transtornos da DA. Entre diversas propostas conceituais, destaca-se o comprometimento cognitivo leve (CCL). Embora essa proposta seja uma categoria heterogênea do ponto de vista do prognóstico, nela se encontram os indivíduos com alto risco de evoluírem para demência nos anos subsequentes a esse diagnóstico. Por esta razão, o CCL tem recebido grande destaque nas pesquisas que envolvem as manifestações pré-clínicas da Doença de Alzheimer. O CCL é incerto, podendo reverter para um estado normal enquanto outros podem evoluir para a DA ou outras demências.

Esse impasse vem mostrar a importância do diagnóstico em sua precocidade uma vez que a medida que a doença se desenvolve o comprometimento cognitivo podem evoluir para situações com menores chances de intervenção, logo essas tendências tem sido grande alvo de pesquisas por se tratar de um mecanismo baseado no princípio do diagnóstico precoce (APRAHAMIAN; MARTINELLI; YASSUDA, 2009).

O diagnóstico baseia-se em história clínica sugestiva, utilização de critérios sistematizados, como presença de declínio da memória e de outras funções corticais superiores como a linguagem, capacidade de reconhecer e identificar objetos, organização e capacidade de planejamento desenvolvimento de diversos fatores de memória (ALMEIDA, 2004). Segundo Tulving (1995), memória episódica anterógrada refere-se à recordação de fatos e eventos recentes definidos no tempo e espaço.

Os diagnósticos são feitos através de exames laboratoriais e de neuroimagem (exemplo: volumetria do hipocampo), e neuroimagem funcional (exemplo: espectroscopia por ressonância magnética). A tomografia computadorizada revela atrofia da formação hipocampal e do córtex cerebral, apresentando distribuição difusa ou predomínio em regiões posteriores. Vários estudos demonstram que a utilização da ressonância magnética para avaliar atrofia do lobo temporal pode contribuir para precisão de diagnóstico, como destacados no diagnóstico por biomarcadores (ENGELHARDT *et al.*, 2001).

Esses diagnósticos ajudarão na busca do parecer médico mais próximo do correto. Assim chegando ao que chamamos de "doença de Alzheimer precoce". O diagnóstico precoce, que tem apresentado perspectivas futuras, baseia-se em inovações tecnológicas servindo-se de métodos de neuroimagem estrutural e funcional, bem como de técnicas de

biologia e genética. O diagnóstico definitivo só é possível por exame anatomopatológico (VILELA, 2006).

### 3.4 Tratamento

Para início do tratamento é preciso que a família esteja atenta aos sintomas iniciais da doença que, caracterizam-se por lapsos de memória, perdas graduais da função cognitiva e distúrbios do comportamento e afeto (ÁVILA, 2003).

Algumas pessoas podem apresentar resistência em consultar o médico. Uma porque não reconhecem ou negam a existência de qualquer coisa errada consigo – esta situação pode decorrer das alterações cerebrais provocadas pela Demência, que interferem na capacidade da pessoa reconhecer ou avaliar os seus problemas de memória. Outras porque, apesar de manterem a capacidade de discernimento, podem ter receio de que os seus medos sejam confirmados. Manter uma atitude calma e atenciosa, bem como tranquilizar a pessoa, pode ajudá-la a ultrapassar as suas preocupações e receios (CARVALHO, 2000).

A intervenção de enfermagem ao paciente e seus familiares diminui o impacto das complicações da doença. A intervenção deve ser centrada na educação para a saúde, no cuidar com base no conhecimento do processo do envelhecimento e senilidade e no retorno da capacidade funcional (ALMEIDA; FELIPES; DAL POZZO, 2011).

As ações são direcionadas para um processo de reabilitação que vise o autocuidado. Os familiares possuem ação fundamental, em conjunto com os profissionais, nas decisões dos tratamentos, eles concluíram que a humanização deve estar presente em todas as atividades realizadas pelos enfermeiros (ÁVILA, 2003).

A enfermagem deve atuar estimulando o autocuidado e o individualismo. O enfermeiro intervém orientando, para diminuir o medo dos familiares, aumentar o vínculo do paciente com a família e a sociedade (CALDEIRA; RIBEIRO, 2004). As manifestações da doença exigem uma série de mudanças tanto do paciente, quanto do cuidador, tornando uma tarefa difícil de realizar, pois o portador necessitará de cuidados especiais pois fica impossibilitado de exercer suas próprias tarefas que vão desde a higiene pessoal até a administrar suas próprias finanças (KARSCH, 2003). Conforme mostra a Figura 2:

Figura 2 - Atenção ao Paciente



**Fonte:** Disponível em: <<http://hypescience.com/alzheimer-fazer-tudo-pelo-doente-tira-sua-independencia-e-autoestima/>>.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A família é fundamental na observância dos sintomas iniciais para que se possa estabelecer um diagnóstico precoce, pois são os familiares que conseguem identificar as alterações do comportamento e, principalmente, os lapsos de memória típicos da fase inicial da doença de Alzheimer. Após o processo de identificação dos sintomas e do diagnóstico neuropatológico, a intervenção de enfermagem é necessária para diminuir o impacto das complicações funcionais e cognitivas causadas pelo progresso da doença de Alzheimer, promovendo o alívio do sofrimento do paciente e de seus familiares e com isso aumentar o bem estar psicossocial.

O diagnóstico precoce e decisivo no tratamento da Doença de Alzheimer, pois permite o manejo imediato dos sintomas reversíveis. Isso muitas vezes pode levar a uma melhora de sintomas cognitivos e da para as pessoas muito mais tempo para tomar decisões críticas de sua vida. Além disso, o diagnóstico precoce permite o paciente e seus familiares ter mais tempo para se armar com o conhecimento sobre este tipo de demência, e a melhor maneira de conviver com a doença.

Muito embora já se saiba que a população idosa chega ao número de 21 milhões no Brasil, estudos de prevalência específicos dessas síndromes nos idosos ainda são escassos. “Estudos epidemiológicos de qualquer doença têm grande importância para orientar políticas de saúde pública. Quando a etiopatogenia é parcialmente desconhecida, como ocorre na DA, esses estudos têm alcance ainda maior, pois podem fornecer pistas para a compreensão dos processos etiopatogênicos” Há poucos estudos que examinam alterações relacionadas à DA na população brasileira. Ainda hoje observamos a falta de homogeneização conceitual das pesquisas e padronização dos procedimentos e instrumentos utilizados por especialistas da área de gerontologia.

Embora se reconheça que o diagnóstico clínico é sabidamente o ponto chave para a identificação da DA, excluindo seus diagnósticos diferenciais, o que se observa com o levantamento bibliográfico sobre o diagnóstico da DA no Brasil é uma carência de informações e falta de uniformidade dos procedimentos, instrumentos utilizados por médicos, médicos geriatras, gerontólogos e principalmente da avaliação cognitiva realizada pelos profissionais de psicologia. Bem como a ausência de indicação de questionários validados para a população brasileira.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA O. P. Biologia molecular da doença de Alzheimer: uma luz no fim do túnel? **Rev. Ass. Med. Brasil**, v. 43, n. 1, p. 77-81, 2007.

ALMEIDA C.; FELIPES L.; DAL POZZO C. O impacto causado pela doença mental na família. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**. Porto, n. 6, 2011.

APRAHAMIAN, I.; MARTINELLI, J. E.; YASSUDA. Doença de Alzheimer: revisão da epidemiologia e diagnóstico. **Revista Brasileira de Clínica Médica**. Mato Grosso do Sul, v. 7, p. 27-35, 2009.

ATENÇÃO AO PACIENTE. Disponível em:  
<<http://hypescience.com/alzheimer-fazer-tudo-pelo-doente-tira-sua-independencia-e-autoestima/>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

ÁVILA, R. Resultados da reabilitação neuropsicológica em paciente com doença de Alzheimer leve. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 30, n. 4, p. 139-46, 2003.

CALDEIRA, A. P. S.; RIBEIRO, R. C. H. M. O enfrentamento do cuidador do idoso com Alzheimer. **Arq Cienc Saúde**, v. 11, n. 2, p. 100-4, 2004.

CARAMELLI, P. *et al.* Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil – Exames complementares. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 5, n. 3, p. 11-9, 2011.

CARVALHO, M. Tratamento dos transtornos do comportamento nas demências primárias. In: FROLENZA, O. V.; CARAMELLI, P. **Neuropsiquiatria Geriátrica**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 77-188.

CHAVES, M. I. F. **Diagnóstico diferencial das doenças demenciantes**. In: FROLENZA, O. V.; CARAMELLI, P. **Neuropsiquiatria Geriátrica**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 81-106.

ENGELHADT, E. *et al.* Doença de Alzheimer e espectroscopia por ressonância magnética do hipocampo. **Arq. Neuro-Psiquiatria**. São Paulo, v. 59, n. 4, 2001.

ENGELHARDT, E. *et al.* Quantas demências degenerativas? Doença de Alzheimer e outras demências: considerações diagnósticas. **Inform. Psiq.**, v. 17, n. 1, p. 10-20, 1998.

FORLENZA, O. Tratamento farmacológico da doença de Alzheimer. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 32, n. 13, p. 132-7, 2005.

FROTA, N. A. F. *et al.* Critérios para o diagnóstico de doença de Alzheimer. **Dementia & Neuropsychologia**, v.5, n.3 p. 6-10, 2011.

GALLUCI, N. J.; TAMELINI, M. G.; FORLENZA, O. V. Diagnóstico diferencial das demências. **Revista psiquiátrica Clínica**. São Paulo, v. 32, n. 3, p. 119-30, 2005.

GUTERMAN, J.; LEVCOVITZ, E. C. Impacto da doença de Alzheimer na família: a visão do familiar nas propostas de assistência psicológicas. **Inform Psiquiátrica**, v. 17, n. 1, p. 33-6, 1998.

KAPLAN, H. I.; SADOCK, B. J.; GREBB, J. A. **Compêndio de psiquiatria: ciência do comportamento e psiquiatria clínica**. 7. ed. Porto Alegre (RS): Artes Médicas, 1997.

KARSCH, U. M. Idosos dependentes: famílias e cuidadores. **Cadernos Saúde Pública**, v. 19, n. 3, p. 861-6, 2003.

NITRINI, R. *et al.* *Incidence of dementia in a community-dwelling Brazilian population. Alzheimer Disease and Association Disorders*, v. 18, p. 241-6, 2005.

NITRINI, R. Epidemiologia da Doença de Alzheimer. In: FROLENZA, O. V.; CARAMELLI, P. **Neuropsiquiatria Geriátrica**. São Paulo: Atheneu, p. 23-34, 2000.

O'SULLIVAN, S. B.; SCHIMITZ, T. J. **Fisioterapia: Avaliação e Tratamentos**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2003.

RIGO, D. **Doença de Alzheimer**: evolução clínica e os diferentes estágios da pintura do artista Carolus Horn. Setembro/2013. Disponível em: <<http://cienciasecognicao.org/neuroemdebate/?p=1024>>. Acesso em: 04 nov. 2013.

ROOCHI, A. *et al.* *Causative and susceptibility genes for Alzheimer's disease: a review. Brain Res Bull*, p. 1-24, 2003.

SELKOE, D. *Alzheimer's disease: genes, proteins, and therapy. Physiol Ver*, p. 741-66, 2001.

SENI, L. *Genética molecular de la enfermedad de Alzheimer. Psiq Biol.*, v. 4, n. 1, p. 35-50, 1996.

SINAIS DA DOENÇA. Disponível em: <<http://brasilidea.wordpress.com/2010/11/01/alzheimer-5-coisas-que-voce-pode-fazer-para-atenuar-ou-evitar-a-doenca/>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

VILELA, L. P. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 52, n. 3, May/June 2006.

**GÊNERO E SEXUALIDADE: um estudo documental acerca do “PESQUISAR –  
Congresso Interdisciplinar de Produção Científica” da UNIFAN**

Matheus Rodrigues da Silva<sup>1</sup>

Tatiane Maria Oripa Tirabassi<sup>1</sup>

Lays Aline Pereira Castro<sup>1</sup>

Ayla Campos Pereira<sup>1</sup>

Vinicius Novais Gonçalves de Andrade<sup>2</sup>

**RESUMO:** A discussão das categorias de análise de identidade de gênero e sexuais (ou sexualidade) se torna cada vez mais importante, sobretudo quando se objetiva subsidiar a construção de políticas públicas em um contexto sociocultural, no qual direitos de sujeitos lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais (LGBTs) e de outras minorias são negados. Cientes desta realidade, esta pesquisa, de delineamento bibliográfico e documental, tem o objetivo de fazer um panorama do entendimento/conceituação das categorias de análise supracitadas, com base nos trabalhos de Michel Foucault e Judith Butler, por exemplo. Além disso, serão analisados, a partir da revisão documental, os estudos publicados nos seis anos (06) do PesquisAR (Congresso Interdisciplinar de Produção Científica), acerca das temáticas de interesse. Os resultados desta investigação mostraram que, ao longo de seis anos do “PesquisAR” e com quase 400 artigos publicados, não são encontradas discussões sobre gênero e sexualidade e quando são citadas, não são conceituadas. Concluímos, portanto, que suas ocorrências mostram-se precárias e incipientes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sexualidade. Gênero. Diversidade. Direitos Humanos. Preconceito.

## **1 INTRODUÇÃO**

Discutir sobre gênero e sexualidade não se limita (e não deve se limitar) a um discurso epistêmico puramente abstrato. Antes de tudo, essa discussão tem relação com um problema complexo, concreto e de nossa realidade cotidiana, o qual não permite a determinada parcela de pessoas viver e ser quem é 24 horas por dia. Constata-se um número exponencial de casos de morte de pessoas Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais (LGBT) no Brasil,

---

<sup>1</sup> Acadêmicos de Psicologia da Faculdade Alfredo Nasser. E-mails: matheussaviola01@hotmail.com; tattytirabassi@gmail.com; laaline01@gmail.com.

<sup>2</sup> Docente da Faculdade Alfredo Nasser. Doutor em Psicologia pela PUC-GO com período de estágio doutoral na Universidade do Porto - Portugal, Pós Doutorado em Psicologia. E-mail: viniciusnovais@unifan.edu.br.

destacando-se o de 343 homicídios registrados no ano de 2016<sup>3</sup>, isto é, quase um assassinato por dia.

Segundo um relatório publicado em 2016 pela ONG “Transgender Europe”, o Brasil é o país onde mais se comete assassinatos de travestis, de mulheres e de homens transexuais<sup>4</sup>. Destaca-se que a expectativa de vida de travestis e transexuais brasileiros, sujeitos com identidades de gênero dissidentes, é de apenas 30 anos, em média, se comparados aos 74,6 anos para homens e mulheres não transgêneros. Cabe ressaltar também que a quantificação apontada é aquela legitimada midiaticamente, ou seja, aquela que foi reconhecida publicamente, entretanto, as outras que não foram reconhecidas, publicadas e mostradas encontram-se ignoradas e invisíveis. Logo, o número é muito maior do que demonstram as pesquisas.

Em uma pesquisa realizada pela Fundação Perseu Abramo, com dados e discussão organizados por Venturi e Bokany (2011), foram entrevistados 2.014 sujeitos heterossexuais por amostragem probabilística nas cinco regiões brasileiras. Os dados reafirmam o cenário de intolerância contra pessoas não cisgêneras e não heterossexuais: 91% da população brasileira tem preconceito contra pessoas LGBT, sendo o maior número 93% em relação a travestis. Sujeitos que admitiram ter preconceito contra sujeitos LGBT ficaram em pelo menos 30% dos entrevistados.

É preciso lembrar, finalmente, que quando se fala de uma morte LGBT não é simplesmente sobre autoria da morte deste que se reivindica, mas, sobretudo, por ser LGBT em um contexto social e cultural marcados pelo machismo, sexismo e preconceitos da ordem dos gêneros não masculinos e femininos e das sexualidades não héteros. A morte, portanto, mostra-se motivada em função da orientação sexual ou da identidade de gênero em questão. Neste sentido, deve-se prezar cada vez mais por políticas públicas voltadas ao público LGBT (VENTURI; BOKANY, 2011; ANDRADE, 2017).

Do ponto de vista epistemológico, é importante notar, primeiramente, as mudanças culturais e sociais denunciadas pelos discursos pós-estruturalistas, um movimento de pensamento que vai além de um simples compartilhamento teórico ou uma escola filosófica emergente, estruturando-se de forma complexa, de modo que nos permite contextualizar e

---

<sup>3</sup> Fonte: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2017/09/25/brasil-tem-recorde-de-lgbts-mortosem-2017-ainda-doi-diz-parente.htm>. Referente aos dados da pesquisa recomenda-se o conhecimento do provedor dos dados, a saber: o Grupo gay da Bahia, instituição que desde os anos de 1980 organiza dados sobre assassinatos de pessoas LGBT brasileiros. Organização não governamental (ONG) que, desde a década de 1980 reúne em planilhas atualizadas diariamente os casos de assassinatos de pessoas LGBT, publicados pelos diversos veículos midiáticos brasileiros, ou seja, por metodologia de pesquisa hemerográfica.

<sup>4</sup> Disponível em: <<http://tgeu.org/tdor-2016-press-release/>>.

analisar discursivamente os fenômenos de nossa realidade ocidental, conquanto não se enquadre de uma forma homogênea nos diferentes teóricos ou teorias, conforme destaca Peters (2000, p. 29 *apud* ANDRADE, 2017, p. 73):

[...] o pós-estruturalismo não pode ser simplesmente reduzido a um conjunto de pressupostos compartilhados, a um método, a uma teoria ou até mesmo a uma escola. É melhor referir-se a ele como um movimento de pensamento – uma complexa rede de pensamento – que corporifica diferentes formas prática e crítica. O pós-estruturalismo é, decididamente, interdisciplinar, apresentando-se por meio de muitas e diferentes correntes.

Os pressupostos pós-estruturalistas nos instrumentalizam a pensar tanto em gênero quanto em sexualidade a partir dos efeitos individuais e sociais dos processos hierárquicos de construção de relações de poder. Estas não devem ser consideradas inocentes ou desprovidas de intencionalidade, mas são estruturadas como tentativas de manutenção de valores e no repúdio às diferenças individuais e grupais.

Um exemplo disso é a homossexualidade que, por este pensamento, nem sempre foi rodeada de tensões e problemas. Conforme Foucault (2004), tal questão passa a se tornar rodeada de hierarquizações como efeito da decadência das relações das amizades entre as pessoas do mesmo sexo designado no nascimento.

[...] a homossexualidade (pelo que eu entendo a existência de relações sexuais entre homens), torna-se um problema a partir do séc. XIX. Ao vermos tornar-se um problema com a polícia, com o sistema jurídico. Penso que se ela se tornou um problema, um problema social, nessa época, é porque a amizade desapareceu. Enquanto a amizade representou algo de importante, enquanto ela era socialmente aceita, não era importante que os homens mantivessem entre eles relações sexuais [...] Que eles fizessem amor ou que eles se abraçassem não tinha a menor importância. Absolutamente nenhuma. Uma vez desaparecida a amizade enquanto relação culturalmente aceita, a questão é colocada: “o que fazem, então, dois homens juntos?”. Neste momento o problema apareceu (FOUCAULT, 2004, p. 273-274).

Assim, torna-se possível argumentar que a sociedade burguesa construiu e constrói a homossexualidade na sociedade moderna para ser inteligível, nas relações sociais, como o inverso, a polaridade negativa da heterossexualidade, localização hierárquica que devemos refutar com veemência. O homossexual, portanto, seria construído a partir do discurso histórico que procura perpetuar a desigualdade e inferioridade do homossexual em relação à égide heteronormativa.

Hall (2000) afirma, ainda, a descontinuidade da sociedade moderna aos valores tradicionais. De acordo com ele (2000, p. 14), “as sociedades modernas são, portanto, por definição, sociedade de mudanças constante e rápida e permanente”. O corpo na sociedade

moderna ocidental, portanto, adquire um status de individualidade e demarcação identitária entre os corpos. Na visão de Le Breton (2011, p. 33), “o corpo na modernidade, aquele que resulta do recuo das tradições populares e o advento do individualismo ocidental, marca a fronteira entre um indivíduo e outro, o encerramento do sujeito em si mesmo”.

A identidade, por conseguinte, atinge seu status apenas com a oposição, isto é, só posso me identificar individualmente através da minha diferenciação a outrem. Esta própria diferenciação produz a instauração de relações de poder. Há, portanto, uma demarcação entre os incluídos e os excluídos da lógica social e, neste sentido, cria-se classificações, hierarquização e normalizações entre pessoas. Esses valores hierárquicos culminam em disputas entre diferentes grupos sociais na procura de acesso aos bens simbólicos e de consumo.

Ainda nessa lógica, observa-se que a linguagem opera segundo uma lógica binária, a qual toda existência necessita dos seus opostos para não perecer. O homossexual foi, neste sentido, construído historicamente, performatizado a partir de pelo menos três diferentes discursos: considerado como crime na Inglaterra vitoriana, como pecado pela igreja e como transtorno mental pela ciência. Segundo Cabral (2016, p. 129), há, portanto, uma tríade explicativa que:

Perpetua-se no tempo por meio de atitudes discriminatórias e intolerantes a partir de três principais categorias-chave (pecado, crime e doença) que se prolongam no tempo de forma diacrônica e sincrônica, cada uma das quais com seus respectivos correspondentes institucionais (Igreja, Estado e Ciência), substantivas (sodomia, pederastia e homossexualismo), adjetivos (sodomita, pederasta e homossexual) e demais derivados.

A sexualidade, portanto, deve ser compreendida de forma crítica, a partir de um aparato das relações sociais que determinam parte da constituição de sujeitos sexuados, assim como argumentam Prado e Machado (2012, p. 7):

A sexualidade humana é uma dimensão da experiência social permeada por inumeráveis questões. Através dela, todo um universo de desejos, crenças e valores são articulados, definindo um amplo espectro do que entendemos como sendo nossa identidade. Todavia [...] esse jogo não se faz a margem da história, muito pelo contrário, ele se fabrica no intercâmbio de significados e contextos que ocorre entre o ‘eu’ e o ‘outro’; o ‘eu’ e o ‘nós’, o ‘nós’ e o ‘eles’.

Gênero é outra categoria importante e comumente confundida com sexualidade ou orientação sexual. Joan Scott (1990) escreveu um artigo seminal para os estudos de gênero do lugar teórico da História, reivindicando a compreensão desta categoria como histórica e como

possuidora de inúmeras possibilidades de análise a partir das diferenças entre os sexos. Trata-se do artigo intitulado “Gênero: uma categoria útil para análise histórica”, texto em que argumenta o que é o gênero:

Quando falo de gênero, quero referir-me ao discurso da diferença dos sexos. Ele não se refere apenas às ideias, mas também às instituições, às estruturas, às práticas quotidianas, como também aos rituais e a tudo que constitui as relações sociais. [...] Portanto, o gênero é a organização social da diferença sexual. Ele não reflete a realidade biológica primeira, mas ele constrói o sentido dessa realidade. A diferença sexual não é a casa original da qual a organização poderia derivar. Ela é antes uma estrutura social movente, que deve ser analisadas nos seus diferentes contextos históricos (SCOTT, 1998, p. 2).

Ao trazer o gênero para o âmbito da História, Scott (1990) o concebe como um produto complexo, social e culturalmente construído no seio das relações sociais. Dito de outra forma, a autora desnaturaliza tal fenômeno e mostra suas bases não naturais e não biológicas. O gênero, portanto, não estaria limitado à diferença sexual biológica, tampouco seria uma entidade natural, mas um constructo social que tem uma história no âmbito das relações sociais.

Neste sentido, o gênero não se mostra localizado no sujeito – como uma característica individual, essencial ou um “eu interior” – mas, sim, encontra-se habitado nas relações sociais entre os indivíduos; funcionam como lentes para analisarmos as formas em que o gênero aparece nos discursos e em outras práticas sociais, como um *script* em que poderíamos afirmar algo sobre os ‘homens’ ou as ‘mulheres’ como naturais e essenciais, ficções constantemente reiteradas e que devemos, sempre que possível, resistir a elas.

O gênero, assim, pode ser considerado como “uma construção social, um sistema de significados que constrói e se organiza nas interações, e que governa o acesso ao poder e aos recursos [...] é uma forma de dar sentido às transações” (NOGUEIRA, 2013, p. 28).

Se não existe natureza humana, não existe, conseqüentemente, natureza feminina ou masculina, natureza asiática, natureza negra; ou outras tantas frases essencializantes que ouvimos coloquialmente: “sangue asiático”, “tinha que ser mulher”, “é da natureza do homem”, “pau que nasce torto nunca se endireita”. De acordo com Andrade (2017, p. 85):

[...] a existência de hierarquias sexuais que delimitam/determinam (in) acessos a poderes e recursos diferentes para homens e mulheres e, ao subverterem as concepções de gênero com raízes naturais ou como atributos individuais e que habitam uma pessoa. É preciso negar as identidades de gêneros binárias – masculino e feminino – lidas, analisada e vividas como identidade que contém algo de essencial, fixo, determinado e imutável, ou seja, a concepção de ‘algo que vem com as pessoas ao seu nascimento e que se leva para a vida toda’. Entretanto, pouco se

reflete que as normas de gêneros, fabricante dos sujeitos e assujeitamentos, podem e devem ser tensionadas, desestabilizadas e rompidas.

É exatamente com base nesses pilares teóricos que se defende o argumento de que gênero e sexualidade são produções sociais e culturais, performatizadas discursivamente ao longo da história da humanidade. Mais que isso, inclusive, elas devem ser categorias pautadas pelo seu poder de produzir efeitos, muitas vezes nefastos, na vida de sujeitos considerados socialmente como dissidentes das normas, a exemplo disso homossexuais e travestis e transexuais.

Pretendemos defender o argumento de que as normas de gênero e sexuais são construídas socialmente, que elas passaram, historicamente, por processos de naturalização e normatização e, em sendo assim, podemos transformá-las pensando na construção de um projeto de sociedade menos desigual e menos violenta em termos de gênero e de sexualidade.

Assim, cientes da importância dessa temática, assumimos como objetivo o mapeamento e a análise de discurso (caso seja possível) dos resumos expandidos – concebidos neste trabalho como documentos de domínio público –, publicados pelo evento científico anual, Pesquisar (Congresso Interdisciplinar de Produção Científica), da Faculdade Alfredo Nasser. Tais resumos deveriam assumir o gênero e sexualidade como categorias de trabalho.

## **2 MÉTODO**

O presente trabalho tem como categorias de análise a identidade de gênero e a sexualidade como conceitos-chave para, a partir de alguns discursos, desnaturalizar, desessencializar e despatologizar sujeitos não binários (não masculinos ou femininos do ponto de vista do gênero e homossexuais pelo viés da orientação sexual). Para isso, foi realizada uma revisão de literatura, por meio de pesquisa bibliográfica, das noções e das contribuições teóricas para o debate sobre identidades de gênero e sexuais, sobretudo com base nas dos filósofos Michel Foucault e Judith Butler, por exemplo.

Além disso, em uma segunda parte desta investigação foi construída uma revisão de documentos (artigos) publicados durante os seis anos do Pesquisar com base nos descritores gênero, sexualidade, entre outros. Eles encontram-se disponíveis no site da Faculdade Alfredo Nasser (UNIFAN).

Tais artigos foram sistematizados em um quadro com os trabalhos pertinentes à discussão teórica aqui proposta, seguindo a descrição particular dos trabalhos da seguinte maneira: o ano de acontecimento do Pesquisar; número total de artigos publicados no referido ano; número de artigos por linhas de pesquisas; número total de artigos utilizados para análise; descritores usados nos artigos; e definições (caso houvesse) ou contextualizações usadas nas categorias de análises sobre gênero, identidade e sexualidade.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O Pesquisar é Congresso Interdisciplinar de Produção Científica, realizado pela Faculdade Alfredo Nasser (UNIFAN) desde o ano de 2012. Até o presente momento, 2019, conta com 373 artigos publicados. Desde 2015, a partir do 4º “Pesquisar”, o Congresso começou a ser dividido em quatro linhas de pesquisas, a saber: Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade; Empreendedorismo e Inovação Tecnológica; Educação, Cultura e Comunicação; Direito e Cidadania. Com base nessas informações preliminares, foi pesquisado, no próprio Hotsite do Pesquisar, os seguintes descritores: gênero, *trans*, transexual, travesti e sexualidade. Tal busca, no entanto, encontrou apenas dois artigos que contemplassem esses descritores de maneira específica e, portanto, a procura foi estendida para outros descritores correlatos: mulher; homem; desigualdade; homoafetividade; diversidade; machismo; feminicídio; igualdade. As descrições gerais dos trabalhos publicados nos seis anos do Pesquisar encontram-se sistematizados no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição dos artigos publicados nos seis anos do Pesquisar

<b>Data do Pesquisar</b>	<b>Número de artigos totais</b>	<b>Números de artigos por Linha de Pesquisa</b>	<b>Número Total de Artigos Utilizados</b>	<b>Descritores usados</b>	<b>Referencial teórico utilizado nas categorias de análises</b>
1° Pesquisar	28 artigos	X	X	X	X
2° Pesquisar	35 artigos	X	X	X	X
3° Pesquisar	22 artigos	X	X	X	X
4° Pesquisar	121 artigos	“Educação, Cultura e comunidade”: 24 artigos; “Empreendedorismo e Inovação Tecnológica”: 26 artigos; “Saúde, meio ambiente e sustentabilidade”: 63 artigos; “Direito e Cidadania”: 8 artigos	2 artigos	Diversidade e Sexualidade	Guacira Lopes Louro

5° Pesquisar	90 artigos	“Educação, cultura e comunidade”: 19 artigos; “Empreendedorismo e Inovação Tecnológica”: 7 artigos; “Saúde, meio ambiente e sustentabilidade”: 41 artigos; “Direito e Cidadania”: 23 artigos;	4 artigos	Mulher; desigualdade; machismo; feminicídio; homoafetividade	X
6° Pesquisar	77 artigos	“Saúde, meio ambiente e sustentabilidade”: 37 artigos; “Direito e Cidadania”: 39 artigos <sup>3</sup> .	5 artigos	Mulher; igualdade; feminicídio	X

<sup>3</sup> Até a presente data deste trabalho as duas outras linhas de pesquisas não tiveram a publicação de seus artigos.

Foram encontrados, ao todo, 14 artigos que contemplassem ao menos um dos descritores pesquisados, no entanto nenhum deles fez qualquer definição ou uso de qualquer referencial teórico sobre as categorias, a saber: gênero, identidade e sexualidade. Além disso, nota-se que a maioria dos artigos relevantes à discussão presente está agrupada na linha de pesquisa “Direito e Cidadania”, com um total de 11 artigos. Nos quatro primeiros anos do Pesquisador não foi encontrado nenhum artigo com os descritores usados. Os artigos utilizados, portanto, neste trabalho são dos últimos três anos do referido congresso e serão detalhados a seguir.

O 4º Pesquisador do ano de 2015 tem ao todo 121 artigos publicados. Foram selecionados dois artigos da linha de pesquisa “Educação, Cultura e comunidade” que continha 24 artigos publicados: 1- “Desafiando o preconceito: convivendo com as diversidades”, 2- “A prática do educador (a) com a Educação sexual no Ensino Médio”. Os descritores encontrados foram, respectivamente, diversidade e sexualidade. O primeiro artigo não se apropria de nenhuma definição ou referencial teórico específico para as categorias de análise. O segundo artigo usa como fundamento para discussão os trabalhos de Guacira Lopes Louro, pedagoga e pesquisadora de gênero e sexualidade a partir dos Estudos *Queer*. A investigação, no entanto, tem como objetivo a tentativa de mostrar a complexidade e a relevância do trabalho sobre o tópico sexualidade no Ensino Médio, porém não a conceitua e nem a caracteriza em nenhum momento ao longo do texto.

Já o 5º Pesquisador teve 90 artigos publicados no ano de 2016. Foi usado um artigo da linha de pesquisa “Educação, Cultura e comunidade” que possuía 19 artigos publicados: 1- “Pseudodemocratização: a presença da mulher discente na Educação Superior”. Os descritores encontrados foram: mulher e desigualdade.

Além disso, foram usados outros três artigos da linha de pesquisa “Direito e Cidadania” dos 23 publicados: 1- “Feminicídio: uma realidade brasileira”, 2- “Cultura do estupro: o medo por trás de uma sociedade machista” e 3- “Adoção por casais homoafetivos e o direito brasileiro”. Os descritores utilizados foram, respectivamente, mulher e feminicídio; machismo; homoafetividade. Nenhum referencial teórico ou definição para as categorias de análise, gênero e sexualidade, foram encontrados nos artigos selecionados.

O 6º Pesquisador, por sua vez, contou com 77 artigos publicados no ano de 2017. Foram selecionados cinco artigos pertinentes na linha de pesquisa “Direito e Cidadania”, a qual continha 39 artigos publicados. São eles: 1- “Violência doméstica e familiar contra a mulher”, 2- “Violência doméstica contra a mulher”, 3- “Políticas de ações afirmativas”, 4- “Lei Maria da Penha e a sua ineficácia das medidas protetivas” e 5- “A prática social e o diálogo com o

judiciário (feminicídio)”. Os descritores utilizados foram, respectivamente: mulher; igualdade; mulher; feminicídio.

Mesmo que alguns artigos tenham sido publicados durante a história do PesquisAr, em nenhum dos artigos analisados foram encontradas conceituações de gênero e sexualidade, o que denota, ainda, um profundo desconhecimento acerca dessas categorias, bem como, os interesses de pesquisa dos docentes da Faculdade Alfredo Nasser estarem voltados para outras áreas de conhecimento.

#### **4 CONCLUSÕES**

Esta pesquisa assumiu o objetivo de mapear estudos submetidos ao PesquisAr, da Faculdade Alfredo Nasser, que tinham temas relacionados a gênero e sexualidade. O estudo e a compreensão da historicidade e a característica das categorias gênero e sexualidade como não naturais, mas sociais, é cada vez mais importante, sobretudo para subsidiar teoricamente docentes e discentes. Em uma sociedade que mata, continuamente, sujeitos LGBTs e que minorias sociais são ainda excluídas e invisibilizadas da convivência social plena, é preciso, insistentemente, fazer resistência e empenhar lutas contra tentativas de perpetuação das assimetrias e violências que compõem os quadros atuais de grupos tidos como marginais, como o LGBT.

Concluimos sobre a existência precária de publicações sobre esse assunto no PesquisAr, mostrando que em seis anos desse congresso e com cerca de 400 artigos publicados em diferentes linhas de pesquisas não foi encontrado nenhum que abordasse conceitos de identidade de gênero ou identidade sexual ou sexualidade, o que denota a necessária inserção dessas temáticas nas próximas edições do referido congresso, bem como da produção de conhecimento de forma geral sobre essas categorias em âmbito acadêmico.

Foi possível concluir também sobre a necessidade de que mais estudos e pesquisas sejam realizados assumindo como objetivo de investigação as temáticas a respeito de gênero e sexualidade, de modo a elucidar e desmistificar, assim como as inserir em um contexto sociocultural pela importância de se compreender os diferentes aspectos que compõem a vida humana e as diferentes subjetividades.

Mais que isso, e principalmente, argumentamos a favor de romper estigmas sociais que impedem que temáticas, tais como as elencadas, sejam abordadas, discutidas e estudadas no meio acadêmico, para que possam se tornar pautas sociais fora do espaço de ensino e se

propagar nos diferentes espaços, permitindo-se uma nova construção cultural de sujeito e da subjetividade.

Discutir sexualidade e gênero não é algo que se limita apenas a uma abstração epistêmica, é um assunto real e concreto que deve ser problematizado, desnaturalizado e ‘dessencializado’. Não devemos nos calar diante de um problema que atinge de maneira tão violenta e nefasta pessoas pertencentes a grupos identitários dissidentes das normas socialmente construídas e que as impedem de (ser) humanas 24 horas por dia.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, V. N. G. **Transfobia no percurso denunciativo brasileiro**: um estudo a partir do Disque Direitos Humanos da Presidência da República. 303 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2017.
- CABRAL, G. Imorais e subversivos: censura a LGBTs durante a ditadura militar no Brasil. **Periódicus**, Salvador, n. 4, v. 1 nov 2015.-abr. 2016 p. 127-150.
- FOUCAULT, M. Sexo, Poder e a Política da Identidade. Entrevista com B. Gallagher e A. Wilson, Toronto, junho de 1982. In: **Sexo, Poder e Indivíduo – entrevistas selecionadas**. Tradução de Wanderson Flor do Nascimento. 2. ed. Desterro: Ed. Nefelibata, p. 27-45, 2004. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/verve/article/viewFile/4995/3537>>.
- HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução de Tomas Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- LE BRETON, D. **Antropologia do corpo e modernidade**. Petrópolis: Vozes, 2011.
- NOGUEIRA, C. Uma psicologia feminista crítica em Portugal: influência das vagas feministas. **Faces de Eva, Edições Colibri**, Universidade Nova de Lisboa, n. 30, 2013, p. 21-36.
- PRADO, M. A. M.; MACHADO, F. V. **Preconceito contra homossexualidades: a hierarquia da invisibilidade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- SCOTT, J. Gênero: uma categoria útil para análise histórica. **Revista Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 1-35, 1990.

VENTURI, G.; BOKANY, V. (Orgs.). **Diversidade Sexual e Homofobia no Brasil**. São Paulo: Editora Perseu Abramo, 2011.

# CORRELAÇÕES ENTRE AS DIFICULDADES DE LEITURA E MEMÓRIA DE TRABALHO

Cleucydia Lima da Costa<sup>1</sup>

Vinicius Pereira de Mesquita<sup>2</sup>

**RESUMO:** O objeto de investigação da pesquisa é à associação entre as dificuldades de leitura e a memória de trabalho. A positividade dessa associação foi evidenciada por forte correlação entre as variáveis, por correlações bivariadas e canônica. O objetivo do trabalho é verificar e compreender a associação entre tais processos cognitivos. Da pesquisa, participaram 90 crianças (50% meninos e 50% meninas, com a idade entre 10 e 12 anos), de 3ª e 4ª série do ensino fundamental, submetendo-se a dois testes. Essa pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética e pesquisa da Faculdade de Saúde, Universidade de Brasília. Seguindo os critérios éticos, as crianças participaram da pesquisa de forma voluntária mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por elas e por seus responsáveis.

**Palavras-chave:** Cognição. Neurociências. Psicologia do Comportamento.

## 1 PANORAMA DA PESQUISA

A base para o presente texto trata-se de uma adaptação da dissertação de mestrado da Psicóloga e Mestre em Ciências do Comportamento Cleucydia Lima da Costa, sob a orientação do Dr. Gerson Américo Janczura, PhD em Psicologia, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Comportamento, do Departamento de Processos Psicológicos Básicos do Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília.

No primeiro momento, procedeu-se a uma avaliação dos processos de leitura, o PROLEC (CAPELLINI; OLIVEIRA; CUETOS, 2010) e, no segundo momento, a um teste para avaliar o desempenho dos participantes em memória de trabalho, o Teste do Span de Cores, conhecido por TSC (RICHMAN; LINDGREN, 2006).

O PROLEC avaliou a capacidade dos participantes identificarem o nome ou o som das letras; distinguirem palavras iguais e diferentes para lerem apenas as palavras iguais; reconhecerem palavras, independentemente de serem capazes ou não de lê-las e lerem palavras frequentes, palavras não frequentes e pseudopalavras. Através do TSC avaliou-se a

---

<sup>1</sup> Psicóloga com Mestrado em Ciências do Comportamento - Universidade de Brasília (2011), Linha de Pesquisa: Cognição e Neurociência.

<sup>2</sup> Médico pela Universidade Federal do Maranhão (2017) com especialidade em Saúde Mental e Atenção Psicossocial pela Universidade Estácio de Sá (2019).

memória verbal, solicitando-se que as crianças armazenassem nomes de cores em sequências progressivamente mais longas.

As dificuldades de leitura são responsáveis por índices consideráveis de fracasso escolar no sistema de educação nacional, e são muito presentes nas discussões e pesquisas atuais na área de dificuldades de aprendizagem. A busca de superação para tais dificuldades requer avanços nas investigações científicas dedicadas ao estudo das habilidades cognitivas subjacentes à aquisição da leitura, entre as quais está a memória, que corresponde aos processos de codificação, armazenamento ou consolidação e lembrança da informação (TULVING; CRAIK, 2000).

Entre tais estruturas da memória, está a “Memória de Trabalho”, considerada o centro da consciência, e envolvida no processamento dos pensamentos, das informações e experiências (ATKINSON; SHIFFRIN, 1968 *apud* SPENCER; SPENCER, 1968).

## **2 LEITURA**

A leitura é uma ferramenta para a formação social e cognitiva do sujeito, pois o qualifica para sua inserção na cultura. O domínio da leitura é essencial para obter sucesso na escola (BRANDÃO; SPINILLO, 1998; SANTOS; NAVAS, 2002). A leitura é, aparentemente, uma atividade simples e fácil para a maioria dos adultos, no entanto, muitas crianças apresentam dificuldades significativas para identificar letras, palavras, frases. Conseqüentemente, não compreendem o sentido de histórias simples, o que sugere o envolvimento de um conjunto complexo de habilidades no processamento linguístico (EYSENCK; KEANE, 1994).

Para que a leitura seja adquirida, a criança deve dirigir a atenção às marcas impressas e controlar os movimentos dos olhos pela página, reconhecer os sons associados às letras, entender as palavras e a gramática, construir idéias e imagens e comparar idéias novas com aquelas que ela possui armazenadas em sua memória (CIASCA, 2003).

Além disso, precisa desenvolver habilidades cognitivas e perceptivo-linguísticas, que incluem focalizar a atenção, concentração, o seguimento de instruções, memória auditiva e ordenação, memória visual e ordenação, habilidade no processamento das palavras, análise estrutural e contextual da língua, síntese lógica e interpretação da língua, desenvolvimento e expansão do vocabulário e fluência na leitura (VALLET, 1990; WEISS, 1992; TONELOTTO; GONÇALVES 2002; SPEECE; RITCHEY, 2005).

Conhecer as estratégias de leitura utilizadas por crianças nos anos iniciais de escolarização é essencial para prevenir, identificar e até tratar dificuldades de leitura (SALLES; PARENTE, 2007). Para Capellini e Oliveira (2010 *apud* CAPOVILLA, 2010), durante a aprendizagem da leitura, as crianças passam por uma série de etapas consecutivas destinadas a ampliar as vias de reconhecimento de palavras. Inicialmente, começam pelo desenvolvimento de uma espécie de rota visual, uma vez que, em seu início, antes inclusive da aprendizagem sistemática da leitura, conseguem reconhecer algumas palavras por sua forma visual (o nome da escola e de objetos, por exemplo).

Quanto mais rápida for a identificação de cada palavra, maior a capacidade da memória de trabalho consagrada às operações de análise sintática, integração semântica dos constituintes da frase e de integração das frases na organização textual, que são processos importantes para a compreensão da leitura.

O início do ensino sistematizado da leitura, ou seja, o aprendizado inicial das letras, é considerada a etapa mais difícil, pois há a necessidade de associar signos abstratos com sons como os quais nenhuma relação, uma vez que nada no signo gráfico, indica como pronunciá-lo. No começo desta etapa, são produzidos muitos erros de substituição de fonemas por outros, especialmente naquelas regras que contém muitos traços, tanto visuais como acústicos, como por exemplo nas letras “b” e “d”, “p” e “b” (CAPELLINI; OLIVEIRA; CUETOS, 2010).

À medida que a criança aplica corretamente as regras de conversão grafema-fonema e ocorre a repetição de palavras, a memorização destas é promovida, isto é, forma-se uma representação interna dessas palavras, com a qual poderá acontecer a leitura futura diretamente, ou seja, sem precisar transformar cada letra em seu som.

O número de palavras que a criança poderá ler diretamente será pequeno no princípio, mas aumentará na medida em que ela for se desenvolvendo e progredindo na leitura até que seja capaz de ler um grande número de palavras diretamente. Neste sentido, aponta-se que na maioria das crianças, o armazenador fonológico, que é um dos componentes da alça fonológica da Memória de Trabalho (BADDELEY; HITCH, 1974 *apud* BOWER, 1974), parece estar estabelecido aos três anos de idade. Por exemplo, crianças nessa faixa etária já são capazes de lembrar duas ou três palavras em sequência. Aos quatro anos, encontra-se também presente um precursor do ensaio articulatório subvocal que atinge seu pleno desenvolvimento aos sete anos de idade (GATHERCOLE, 1998).

A leitura é uma atividade complexa e são muitos os processos que nela intervêm. Quando uma criança confunde, por exemplo, a letra “b” com a “d”, ou a sílaba “pa” com pai,

ela revela que ainda não consolidou-se a associação de certos grafemas com seus fonemas correspondentes, ou seja, para esta criança não se estabeleceu de modo claro que a letra “b” corresponde ao som /b/, ou a sequência “pla” ao som /pla/. Da mesma maneira, quando crianças movem os olhos lentamente ao ler ou precisam repetir a leitura muitas vezes, talvez atuem assim não por ineficácia nos movimentos oculares, mas em função de problemas de reconhecimento de palavras ou de compreensão (CAPELLINI; OLIVEIRA; CUETOS, 2010).

O processo de leitura necessariamente implica um componente de decodificação e outro de compreensão. A decodificação se refere aos processos de reconhecimento da palavra escrita que, de acordo com Sanches, García e Gonzalez (2007), é a competência aparentemente mais elementar de todas e representa um processo que permite transformar os signos ortográficos das palavras escritas em linguagem. Isto é, corresponde às habilidades que permitem passar da ortografia das palavras à sua fonologia, enquanto que a compreensão é definida como processo pelo qual as palavras, sentenças ou textos são interpretados.

A relação entre leitura de palavras isoladas e compreensão de leitura ocorre porque, quanto maior a rapidez na identificação de palavras, maior será a capacidade da memória de trabalho para se dedicar às operações de análise sintática, de integração semântica dos constituintes da frase e de integração das frases na organização textual, levando à compreensão da leitura (SALLES; PARENTE, 2002).

A decodificação evidencia, assim, grande interferência e influência no processo de compreensão da leitura. Por isso, é essencial que o educando execute eficazmente a decodificação para obter uma leitura fluente. Breznitz (2006) afirma que há relação entre a fluência de leitura, decodificação e compreensão, de forma que o processamento lento da palavra interfere na automatização da leitura e da compreensão, ou seja, a leitura lenta das palavras consome mais memória de trabalho.

Considerando-se, portanto, a complexidade associada ao processo de leitura, investigar as habilidades envolvidas em tal processo é de fundamental importância porque, para a sociedade contemporânea, saber ler é essencial e os indivíduos que não conseguem desenvolver tal habilidade se encontram em desvantagens, uma vez que, ao ler, o indivíduo traz para o ato da leitura, seu conhecimento da língua, seu conhecimento do mundo, experiências e crenças, além das estratégias cognitivas requeridas (BRÁGGIO, 1992).

### 3 RECONHECIMENTO DAS PALAVRAS COMO HABILIDADE DE LEITURA

Um dos desafios importantes na aprendizagem da leitura consiste em adquirir as habilidades que permitem passar da ortografia das palavras à sua fonologia e significado (CORSO, 2008). Ler uma palavra supõe um ato de reconhecimento e atribuição de um significado aos símbolos gráficos, o que pode ser feito através da via fonológica e/ou da via lexical.

A via fonológica pode transformar unidades ortográficas em sons, exigindo a mediação da própria linguagem oral para obter o significado. Esta requer transformar a palavra escrita em uma palavra oral, antes de reconhecê-la. Ilustrando no caso da palavra [seykspir], transcrição fonética da palavra Shakespeare, precisa-se fazer a tradução dos símbolos gráficos já analisados perceptivelmente em fonemas (recodificação). Passa-se de um código (visual e o ortográfico) a outro código (fonemas). Esta recodificação depende da aplicação das regras de correspondência entre fonemas e grafemas, que caracterizam todas as escritas alfabéticas (MOOJEN, 2003 apud CORSO, 2008).

Na via lexical, os processos de reconhecimento da palavra e o acesso ao seu significado ocorrem, na prática, simultaneamente. O reconhecimento da ortografia da palavra “bola” acontece com a mesma rapidez com a qual se reconheceria o desenho de uma bola. Mas é indispensável, no caso da escrita, que a ortografia da palavra seja familiar. Uma vez reconhecida a palavra, acessa-se sua fonologia e, se for o caso, a sua leitura em voz alta.

Quando se encontra uma palavra nova durante o processo de leitura, precisa-se usar a via fonológica para decifrá-la. A rota fonológica se refere à identificação grafema- fonema, ou seja, a decodificação. Esta experiência de decifração, por sua vez, familiariza o leitor com a forma ortográfica da palavra, e conseguindo isso será possível, em seguida, reconhecê-la de imediato pela via lexical (MOOJEN, 2003 apud CORSO, 2008).

Sanchez (2004 apud COLL; MARCHESI; PALÁCIOS, 2004) enfatiza que um leitor competente deve dominar as duas rotas, no sentido de automatizá-las. No entanto, é preciso muita leitura para produzir a automatização; assim, se por qualquer motivo um aluno ler pouco, desenvolverá em menor grau as habilidades necessárias e, em decorrência disso, tenderá a ler menos acentuando-se, conseqüentemente, os problemas iniciais. Neste sentido, a literatura aponta que a aquisição do vocabulário está relacionada ao aumento da amplitude da memória de trabalho. Quanto maior o vocabulário, maior a capacidade de consolidar novas palavras na memória de longo prazo (GATHERCOLE, 1999), favorecendo, assim, a automatização que é um requisito para se alcançar o domínio pleno da leitura.

#### 4 DIFICULDADES DE LEITURA

A dificuldade de leitura no nível da palavra é sinônimo de dislexia, uma forma de transtorno de aprendizagem descrito ao longo do século XX, como “cegueira verbal”, “agnosia visual para palavras”, e “transtorno específico de leitura” (FLETCHER *et al.*, 2009). Segundo a International Dyslexia Association, a dislexia é um transtorno específico de aprendizagem, de origem neurobiológica, que se caracteriza por dificuldades com o reconhecimento preciso e/ou fluente de palavras e por poucas habilidades de ortografia e decodificação (FLETCHER *et al.*, 2009). Essas dificuldades geralmente resultam de um déficit no componente fonológico da linguagem, que costuma ser inesperado em relação a outras habilidades cognitivas e à existência de instrução efetiva na sala de aula. Suas consequências secundárias podem envolver problemas na compreensão da leitura e pouca experiência com leitura, que impedem o crescimento do vocabulário e do conhecimento em geral.

Baseando-se nas pesquisas sobre déficits em habilidades acadêmicas e seus correlatos cognitivos, apontados por Fletcher, Fuchs e Barnes (2009), a dislexia se manifesta por dificuldades variáveis com diferentes formas de linguagem, incluindo, além dos problemas com a leitura de palavras, um problema óbvio com a aquisição de proficiência em ortografia e em escrita. Dessa maneira, as pessoas podem ser identificadas como disléxicas quando apresentam dificuldade para decodificar palavras individuais de forma precisa e fluente e escrevem mal. O principal déficit em habilidades acadêmicas que caracteriza crianças com dislexia é a dificuldade em decodificar palavras isoladas. Esse déficit leva a uma perturbação profunda na capacidade de ler, que permeia diferentes domínios do desempenho acadêmico, uma vez que a compreensão depende da capacidade do indivíduo de decodificar rapidamente e reconhecer palavras isoladas de maneira automática e fluente (FLETCHER *et al.*, 2009).

Stanovich (1994) observou que a leitura com significado (compreensão) é bastante prejudicada quando a criança tem muita dificuldade para reconhecer as palavras. Quando os processos de reconhecimento da palavra requerem muita capacidade cognitiva, sobram menos recursos cognitivos para direcionar aos processos superiores de integração e compreensão do texto.

Agora, discutiremos a relação entre dificuldades de leitura e memória de trabalho, principalmente porque esta é considerada um mecanismo cognitivo que permite guardar com eficácia um número limitado de informações por um breve período de tempo (SMITH; GEVA, 2000 *apud* GRODZINSKY; SHAPIRO; WINNEY, 2000). Dessa maneira, limitações

nesse sistema podem estar relacionadas a prejuízos no processamento da linguagem, uma vez que a execução ineficiente dos processos envolvidos na compreensão da linguagem (por exemplo, decodificação e acesso lexical), consome grande parte dos recursos da memória de trabalho (DANEMAN; CARPENTER, 1980).

As dificuldades de leitura podem ocorrer devido a problemas referentes à via fonológica, à via lexical, ou a ambas (CORSO, 2008). Os disléxicos fonológicos apresentam dificuldades na via fonológica, manifestadas, sobretudo, na leitura de palavras não familiares ou pseudopalavras. Geralmente, tais disléxicos não apresentam dificuldades em leitura de palavras familiares. Os disléxicos de superfície apresentam problemas na operação da rota lexical. Alunos com problemas na via lexical demorariam tempo semelhante para ler palavras familiares e não familiares, pois dependem da rota fonológica que é mais lenta em seu funcionamento (MOOJEN; FRANÇA, 2006 *apud* CORSO, 2008). Problemas na rota lexical são evidenciados geralmente por leitura lenta, silabada e, conseqüentemente, suscetível a gerar problema de compreensão. Alunos com problemas nas duas vias (dislexias mistas) tendem a ler pela via fonológica, mas com muita dificuldade (CORSO, 2008).

É preciso diferenciar com clareza os quadros citados, para que os problemas de leitura relacionados à dislexia não sejam confundidos com problemas de leitura decorrentes de aspectos evolutivos do estudante, uso de metodologia inadequada, falta de assiduidade à escola, ou conflitos emocionais. Neste sentido, enfatiza-se que tais dificuldades podem ser superadas por trabalho pedagógico complementar, diferentemente da dislexia que requer um tratamento processual lento e laborioso com as habilidades nucleares envolvidas na leitura (MOOJEN, 2003 *apud* CORSO, 2008).

Um estudo realizado por Salles (2004) evidencia a variabilidade de perfis de dificuldades de leitura em alunos de 2ª série. A autora encontrou três perfis de dificuldades de leitura relatados na literatura: padrão de dislexia fonológica, padrão de dislexia de superfície e o padrão misto. Observou também que não apenas as estratégias de leituras se diferenciaram, mas também os perfis neuropsicológicos dos “leitores deficientes”.

Pinheiro (1994 *apud* CORSO, 2008), avaliou o desempenho em leituras de palavras (via lexical) e pseudopalavras (via fonológica) de leitores competentes e com dificuldades de 1ª a 4ª série. O estudo mostrou que os casos de dificuldades na leitura variavam de um nível de imprecisão na leitura (indicado por erros ou leve lentidão na leitura de pseudopalavras) à dislexia fonológica (alta latência e/ou frequentes erros nas pseudopalavras). Grande parte dos casos mostrou uma disfunção tanto no processo lexical como no fonológico, sendo que este último foi o mais prejudicado. A autora sugere que o principal problema dos disléxicos é um

vagaroso e impreciso reconhecimento de palavras, ou seja, dificuldade no processo de decodificação fonológica.

Um estudo realizado por Capellini e Oliveira (2010 *apud* CAPOVILLA, 2010), sobre o perfil de escolares com dislexia, concluiu que o desempenho de alunos com dislexia foi inferior aos alunos com bom desempenho acadêmico nos processos de leitura, o que evidenciou a dificuldade dos disléxicos quanto ao domínio de processos de identificação de letras, processos léxicos, sintáticos e semânticos. O perfil de alunos com dislexia deste estudo revelou que a falta de domínio da habilidade de decodificação pode ter contribuído para que estes escolares apresentassem dificuldades nas tarefas de leituras de palavras e pseudopalavras. Evidenciou-se, portanto, que a falta de domínio no uso do mecanismo de conversão grafema-morfema prejudica a aquisição do princípio alfabético da Língua Portuguesa, necessário para o entendimento e compreensão do texto lido.

Segundo Corso (2008), alguns autores utilizam a nomenclatura de dislexia para todos os níveis de dificuldades na leitura, outros empregam este termo para o nível grave de transtornos nesta área. Diante de tais divergências literárias, Sanchez (2004 *apud* COLL; MARCHESI; PALÁCIOS, 2004) aponta alguns critérios para que se possa falar de um atraso específico na aprendizagem da leitura, como é o caso da dislexia: a capacidade intelectual do participante deve ser normal; o atraso evidenciado entre a capacidade geral (avaliada pelo QI) e o rendimento na leitura (avaliado através de testes padronizados) deve ser de pelo menos dois anos; deve haver contato com a possibilidade de aprender; além de inexistência de causa que possa por si mesma explicar o atraso (problemas emocionais, sensoriais etc). Considerando os critérios acima, Sanchez (2004 *apud* COLL; MARCHESI; PALÁCIOS, 2004) enfatiza que em torno de 3% a 5% da população apresentam dificuldades em reconhecimento de palavras e, para a Associação Brasileira de Dislexia (FLETCHER *et al.*, 2009), 10% a 15% da população mundial apresentam dislexia.

Portanto, as dificuldades de leitura interferem significativamente no êxito acadêmico e até mesmo nas atividades de vida diária das pessoas que são acometidas por estas.

## **5 MEMÓRIA DE TRABALHO**

Memória de trabalho corresponde a um sistema de capacidade limitada, que permite o armazenamento temporário e o gerenciamento de informações (FERNANDEZ; UEARA, 2010). Para os autores, a principal função da Memória de Trabalho é manter as informações

que estão sendo processadas por um curto período de tempo. Segundo Sternberg (2008), a memória de trabalho é aquela que guarda memórias por segundos e, ocasionalmente, até alguns minutos.

Para Anderson (2004), um evento muito importante na história da Psicologia Cognitiva foi o desenvolvimento da teoria da memória de curto prazo nos anos de 1960. Essa teoria ilustrava com muita clareza o poder da nova metodologia cognitiva em tratar um grande volume de dados de uma maneira que não tinha sido possível com as teorias behavioristas. A teoria da memória de curto prazo propunha que as informações atendidas eram armazenadas numa memória de curto prazo intermediária, na qual tinham de ser repetidas para que pudessem passar para uma memória relativamente de longo prazo. A memória de curto prazo tem uma capacidade limitada para manter as informações, denominada de span de memória, a qual se refere ao número de elementos que uma pessoa pode repetir de imediato. Anderson afirma, ainda, que o tamanho do span de memória é conveniente, considerando-se que os números de telefone costumam ter sete dígitos, e que as informações na memória de curto prazo não são mantidas para sempre, pois novas informações estão sempre chegando e expulsam as informações antigas memória de curto prazo.

Em 1974, Alan Baddeley e Graham J. Hitch propuseram um modelo de memória de trabalho, *working memory*, também chamado de memória operacional. Este sistema múltiplo de memória substituiu o conceito de memória de curto prazo, deixando de ser apenas um armazenador temporário para ser um processador ativo, capaz de manipular um conjunto limitado de informações por um curto período de tempo. Inicialmente os autores definiram memória de trabalho como um sistema composto por três componentes: o executivo central que atuaria como controlador atencional e dois subsistemas de apoio especializados no processamento e manipulação de quantidades limitadas de informações específicas, a alça fonológica e o esboço visuo espacial. Em 2000, Baddeley ampliou este modelo acrescentando o retentor episódico, também conhecido como *buffer episódico*, responsável pela integração das informações mantidas temporariamente na memória de trabalho com aquelas provenientes do sistema de longo-prazo em uma representação episódica única. Coletivamente, estes componentes estariam envolvidos em atividades cognitivas superiores, tais como a aprendizagem, compreensão da leitura e resoluções de problemas (BADDELEY, 1992).

Segundo Baddeley (2000), o modelo atual da Memória de Trabalho é composto por quatro elementos: o executivo central, responsável por funções como a atenção seletiva, capaz de focar a atenção em uma informação relevante enquanto inibe outras informações distratoras; flexibilidade mental, capaz de coordenar múltiplas atividades cognitivas ao

mesmo tempo, selecionar e executar planos e estratégias; capacidade de alocar recursos em outras partes da memória de trabalho e a capacidade de evocar informações na memória de longo prazo. O segundo componente é a alça fonológica que armazenaria e processaria as informações codificadas verbalmente, apresentadas de forma auditiva ou visual. Este componente conta com dois subcomponentes: o armazenador fonológico, ou memória fonológica de curto prazo que armazena informações verbais, escritas ou faladas, e um mecanismo de reverberação ou ensaio articulatório subvocal que permite resgatar informações em declínio mantendo-as na memória de trabalho (GATHERCOLE, 1998; BADDELEY, 2003).

A alça fonológica codifica o estímulo perceptual auditivo em códigos fonológicos, que incluem propriedades acústicas, temporais e sequenciais do estímulo verbal (GILLIAM; VAN KLEECK, 1996). Posteriormente, esses códigos fonológicos são combinados com outros previamente armazenados na memória de longo prazo, formando fonemas e palavras. Outro componente da memória de trabalho é o esboço visuo-espacial, que realiza o processamento e a manutenção de informações visuais e espaciais referentes aos objetos e às relações espaciais entre eles. Simultaneamente, desempenha um relevante papel na formação e manipulação de imagens mentais (BADDELEY, 2006 *apud* PINCKERING, 2006). Tal como a alça fonológica, o esboço visuo-espacial é composto por um armazenador temporário, em que as características físicas do objeto são representadas na consciência. Além disso, o esboço visuo-espacial permite que o indivíduo possa se localizar, planejando movimentos através de atualizações de novas informações visuo-espaciais.

O quarto componente da memória de trabalho adicionado por Baddeley (2000) é o retentor episódico, componente de armazenamento temporário e com capacidade limitada acessível à consciência que dialoga com a memória de longo-prazo episódica e semântica na construção de representações integradas com base em uma nova informação. Desta forma, o retentor episódico permite gerenciar uma grande quantidade de informação, que ultrapassa a capacidade de armazenamento fonológico e visuo-espacial sem depender do executivo central (BADDELEY, 2003).

A memória de trabalho se desenvolve naturalmente, com o passar dos anos e um dos aspectos da função da memória mostra mudanças qualitativas substanciais na infância, mais particularmente no período pré-escolar. Contudo, acima dos sete anos, as funções da memória parecem semelhantes aos adultos quanto a sua organização e estratégias, e mostram apenas um melhoramento quantitativo gradual nos anos de adolescência. Assim, não existiria uma

diferença tão discrepante entre a memória de trabalho em adultos e crianças (GATHERCOLE, 1999).

## **6 DIFICULDADES DE LEITURA E MEMÓRIA DE TRABALHO**

As crianças com dificuldades de leitura se caracterizam, em geral, pela dificuldade para aprender a ler. Em larga medida, seu processo de decodificação das palavras é mais lento e cansativo que o de seus pares cronológicos, razão pela qual carecem da necessária automatização para aprender o significado diretamente (CONDEMARIN, 1994).

A pessoa com dificuldades de leitura tem problemas com o código fonológico na memória de trabalho e não consegue traduzir a informação visual em forma fonológica, o que afeta sua capacidade de aprender novas palavras ao ler (PINCKERING, 2001). Outras considerações apontadas pelo autor são que os disléxicos: têm dificuldades com a repetição fonológica de não palavras; não utilizam estratégias de memória fonológica tão facilmente como os bons leitores, tendo dificuldades em reter as informações fonológicas, mesmo utilizando ensaio ou repetição; não associam com facilidade rótulos verbais a imagens, além de terem dificuldades com listas de palavras.

A memória de trabalho é fundamental para a atividade cognitiva cotidiana, assim como para o desempenho acadêmico. Desta forma, o mau funcionamento de um ou mais componentes deste sistema relaciona-se intimamente com dificuldades de aprendizagem e ao baixo rendimento escolar (ALOWEY, 2006 *apud* FERNANDEZ; UEARA, 2010). Neste sentido, o processo de leitura, caracterizado pela habilidade de usar a palavra, reconhecimento de letras e compreensão, pode ser prejudicado. A literatura aponta que crianças com dificuldades de leitura podem apresentar limitações na capacidade de armazenar e organizar informações processadas. O ato de aprender a ler envolve aquisição da habilidade de decodificar uma palavra (habilidade de identificar cada palavra separadamente) e a habilidade de compreender o texto escrito, obtendo uma coerência entre as ideias e o conhecimento já existente na memória de longo prazo (DE JONG, 2006 *apud* FERNANDEZ; UEARA, 2010).

Limitações na memória de trabalho podem estar relacionadas a prejuízos no processamento de leitura. Ou seja, se um indivíduo executa o processo de decodificação de letras e palavras de maneira ineficiente, consome grande parte dos seus recursos da memória de trabalho. Passa, assim, a ter menos recursos disponíveis para armazenar na memória de

trabalho informações já processadas, assim como recursos necessários para dar continuidade aos processos de leitura.

Kibby, Marks, Morgan e Long (2004) avaliaram crianças com dificuldades de leitura em tarefas de reverberação e armazenamento da informação fonológica. As crianças com dificuldades na leitura mostraram resultados inferiores aos bons leitores. A discrepância entre os dois grupos foi ainda maior quando o grau de complexidade da tarefa foi aumentado, exigindo-se ainda mais a reverberação fonológica. Não foram encontradas diferenças entre os dois grupos quando realizaram tarefas que envolviam apenas memória não verbal.

No Brasil, Capovilla e Capovilla (2002) avaliaram a discriminação silábica em bons e maus leitores da 1ª a 4ª séries do ensino fundamental. Pares de sílabas eram iguais ou diferentes quanto à sonorização, ao ponto de articulação, modo de articulação ou mistas. O tempo entre a aparição da primeira e segunda sílaba variou de 20 milésimos de segundos até 60 segundos. Os resultados indicaram uma proporção de acertos significativamente maior para os bons leitores, sendo que, em ambos os grupos, as sílabas com diferenças sonoras e ponto de articulação foram aquelas que os sujeitos mais erraram.

Richman e Lindgren (2006, p. 9) afirmam:

crianças com distúrbios da aprendizagem comumente apresentam um desempenho pior do que crianças que não apresentam dificuldades de aprendizagem em testes de memória de trabalho, ou seja, crianças com dificuldade de aprendizagem mostram dificuldades em se lembrar de como ler e escrever palavras, por exemplo [...].

Há evidências de que crianças com dificuldades de leitura não demonstram um bom desempenho em testes de memória de trabalho porque não conseguem utilizar estratégias eficientes de memória (BAUER, 1977; SWANSON, 1979; TORGESON, 1980). Nem todas as crianças com dificuldade de leitura porém, apresentam o mesmo tipo de deficiência de memória. Desta forma, no caso de treinamento de estratégia de memória, deve-se levar em consideração que as crianças com dificuldade de leitura são um grupo heterogêneo (CECI; RINGSTROM; LEA, 1981; LYON; WATSON, 1981; RICHMAN; LINDGREN, 1980; ROURKER, 1985). Assim, na utilização de estratégias de memória em crianças com dificuldades de leitura, é importante que se conheça a especificidade da deficiência da memória e de que forma a apresentação pelo professor e a resposta da criança podem refletir os processos da memória (RICHMAN; LINDGREN, 2006).

Estudos indicam que crianças com dificuldades de leitura têm capacidade reduzida na alça fonológica da memória de trabalho. Considerando-se, portanto que a alça fonológica é

responsável pelo processamento do material linguístico e, pelo processamento da informação auditiva, assume-se, que crianças com dificuldades de leituras apresentam uma deficiência na habilidade de processamento fonológico da memória de trabalho (GATHERCOLE *et al.*, 2006).

A explicação do porquê de os *déficits* em memória de trabalho prejudicarem as habilidades de leitura se deve ao fato de que esses déficits comprometem o processo para a leitura, a manutenção do conhecimento recentemente recuperado e a integração com entradas mais recentes (GATHERCOLE *et al.*, 2006). Além disso, a memória de trabalho permite a codificação, o processamento e a gravação da informação da primeira informação que chega à mente, tornando possível uma criança lembrar quando ouvir um som ou ver uma letra.

Este estudo se justifica pela necessidade de investigar a associação entre as dificuldades de leitura e a memória de trabalho em crianças que estão na etapa básica de escolarização (i.e., 3ª e 4ª séries do ensino fundamental). Será que o desempenho bom, regular ou péssimo na leitura está associado ao desempenho em testes de memória?

## **7 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES**

Este estudo teve como objetivo verificar e compreender a associação entre as dificuldades de leitura e o processamento da memória de trabalho em crianças de 10 a 12 anos de idade, oriundas da 3ª e 4ª séries do ensino fundamental. A escolha por estes participantes se justifica, primeiramente, porque nestas idades e etapas escolares espera-se que as crianças em desenvolvimento considerado normal já dominem o processo básico de leitura, isto é, reconheçam letras, palavras e, conseqüentemente, decodifiquem esses estímulos, compreendendo textos simples e complexos para esta etapa de escolarização (P. C.N., 1997).

Em segundo lugar porque, apesar da literatura, na área de leitura, evidenciar muitos estudos sobre os mecanismos cognitivos envolvidos neste processo, a área de aprendizagem escolar, que inicialmente deveria ser a mais beneficiada pelos avanços de investigação da leitura, é aquela que menos tem se beneficiado destas pesquisas (CAPELLINI; OLIVEIRA; CUETOS, 2010).

Além disso, a criança precisa adaptar os textos que memoriza aos segmentos escritos para realizar as atividades de leitura, no sentido de poder analisar todos os indicadores disponíveis para descobrir o significado da escrita (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1997). Ou seja, é inapropriado desconsiderar o atrelamento dos processos de

leitura aos processos mnemônicos, pois, como aponta Ciasca (2003), para que a criança reconheça e entenda letras e palavras, é necessário que ela construa ideias e imagens e compare ideias novas com aquelas armazenadas em sua memória.

A avaliação dos processos de leitura, através do PROLEC, mostrou que as crianças apresentam dificuldades de leitura em três níveis: crianças sem dificuldades de leitura (N), crianças com dificuldades moderadas (D) e crianças com muitas dificuldades (DD).

Verificou-se que, dependendo dos subtestes utilizados na avaliação, as crianças tiveram melhor ou pior desempenho e conseqüente classificação nos referidos níveis de leitura. Esperava-se, por exemplo, que nos subtestes Nome e Som das Letras (NS/Let) e Decisão Léxica (DLX), as crianças tivessem um bom desempenho, e assim aconteceu. Isso sugere que, mesmo diante de dificuldades moderadas de leitura, muitas crianças são capazes de realizar estes subtestes com desenvoltura, porque eles são formados por tarefas simples como identificar o nome ou o som das letras - NS/Let, ou reconhecer se os estímulos formados por letras são iguais ou diferentes - DLX (CAPELLINI; OLIVEIRA; CUETOS, 2010)

Capellini, Oliveira e Cuetos (2010) afirmam que no subteste Igual-Diferente (ID), a percentagem de erros é muito baixa, pois em todas as séries da primeira fase do ensino fundamental (exceto na 2ª série), geralmente a média de acertos é de 19 pontos, valor que classifica a criança como boa leitora. Neste estudo, porém, observou-se que poucas crianças obtiveram esta classificação, apesar de cursarem a 3ª série ou a 4ª série. Apenas 23% delas tiveram bom desempenho neste subteste. Diante disso, especula-se que, apesar de a maioria das crianças avaliadas apresentarem dificuldades de leitura, as instruções para a realização das tarefas que compõem este subteste, não são suficientemente claras, inclusive para as crianças sem dificuldades de leitura. Esta hipótese se apóia na observação do comportamento das crianças durante a coleta de dados quando a maioria das crianças verbalizou que não compreendia o que deveria ser feito perguntando: “Tia, é pra ler todas as palavras?” “Como assim palavras reais?” “Achei que era jogo dos erros”. Em alguns momentos, as crianças solicitavam que o subteste fosse interrompido, a fim de obterem novamente instruções a respeito da tarefa.

Diante disso considera-se principalmente neste e nos demais subtestes que avaliam os processos léxicos, melhor categorização do que é definido como palavras irreais, não palavras e pseudopalavras. Na verdade, sugere-se uma generalização destes termos de modo favorecer melhor a representação das crianças na realização destas tarefas. Além disso, o repertório verbal das instruções pode ser melhor adaptado à faixa etária específica.

Os resultados do PROLEC evidenciam outros dados surpreendentes: esperava-se que grande parte das crianças pesquisadas tivesse desempenho superior com palavras frequentes. No entanto, apenas 20% das mesmas obtiveram tal desempenho. Em contra partida, nos testes compostos por pseudopalavras, em que o número de erros é geralmente maior, 32 crianças obtiveram excelente desempenho (N) e 32 crianças obtiveram desempenho inferior (DD).

Uma explicação possível para este padrão se relaciona ao fato de que, no caso da apresentação de não palavras, a criança sabe ou não sabe ler; além disso, dependendo das sílabas que inicialmente formam palavras e não palavras, a criança terá maior ou menor dificuldade. Para melhor ilustrar, consideremos estas não palavras listadas no subtteste DLX: jássaco, defras e nezema. É provável que o tempo de reação para decodificá-las será maior diante do posicionamento dos estímulos gráficos que as formam (CVCCVCV, CVCCVC, CVCVCV, respectivamente), além de não “lembrarem” palavras frequentes como é o caso desta outra exemplificação de não palavras listadas no subtteste leitura de pseudopalavras: flojes, planca, João e erta (CCVCVV, CCVCV, CVV, VCCV).

Capellini, Oliveira e Cuetos (2010, p. 36) ressaltam:

Como na prova de leitura de palavras, na tarefa de leitura de pseudopalavras, é importante determinar o tipo de sílabas com as quais a criança apresenta maiores dificuldades, ou seja: as dificuldades de leitura podem ser produzidas também por palavras e pseudopalavras formadas por sílabas assim estruturadas: consoante, consoante e vogal (CCV) e consoante, consoante, vogal e consoante (CCVC).

Com relação aos resultados no Teste do Span de Cores, Richman e Lindgren (2006), afirmam que as crianças com dificuldades de leitura, não conseguem utilizar estratégias eficientes de memória, por isso não demonstram um bom desempenho em testes de memória.

No presente estudo as crianças demonstraram melhor desempenho mnemônico ao utilizarem as estratégias visuais (VV), principalmente quando estas foram atreladas às estratégias verbais (VB).

Os dados evidenciados neste estudo são semelhantes aos resultados relatados por Lindgren e Richman (1984), que comparam no TSC de crianças entre 8 a 12 anos de idade com versus sem dificuldades de leitura. Os autores verificaram que as crianças de maior idade com dificuldade na leitura apresentaram muitas dificuldades na memória verbal, embora a memória visual (VV) e a intermodal (VB) estivessem preservadas.

Os resultados desta pesquisa e aqueles relatados na literatura são semelhantes. Ou seja, crianças com dificuldades na leitura apresentam dificuldades na memória. Isto foi corroborado pelas correlações bivariadas nas quais um número significativo de correlações

significativas entre os subtestes do PROLEC, entre os subteste do TSC, e entre subtestes dos dois testes. Quanto maior e melhor o desempenho nos testes de leitura, maior também o desempenho nos testes de memória.

A análise da correlação canônica evidenciou que os construtos Leitura e Memória de Trabalho estão significativamente associados. Entretanto, somente quatro subtestes do PROLEC contribuíram para o construto relacionado à linguagem e três para o construto relacionado à memória. No caso da leitura, contribuíram significativamente os subtestes Igual-Diferente, Leitura de Palavras, Leitura de Pseudopalavras<sup>2</sup> e Nome e Som das Letras. No caso do TSC, os subtestes que contribuíram para o fator foram Verbal- Visual, Verbal-Verbal e Visual-Verbal. Ou seja, estes subtestes apresentam maior valor prognóstico nesta observação. Isto sugere que estes subtestes apresentam maior valor preditivo. Além disso, segundo a análise da redundância, os subtestes de memória preveem um pouco mais o desempenho em linguagem do que o contrário.

A memória de trabalho é processo cognitivo fundamental para a aprendizagem da leitura por exercer, por exemplo, papel decisivo em uma série de operações lingüísticas como a aprendizagem de novas palavras, produção e compreensão da linguagem. Neste sentido, Rodrigues (2001, p. 124) salienta:

A linearidade da linguagem exige dos falantes que sejam mantidos ativos na Memória de Trabalho temporariamente os resultados intermediários e finais de operações realizadas durante seu processamento, porque o armazenamento e manipulação temporários de uma sequência [sic] de símbolos são necessários para que os falantes possam integrar, construir ou abstrair as representações presentes no discurso escrito e falado.

Pesquisas futuras deverão concentrar esforços para o aprimoramento dessa metodologia, no sentido de melhor adaptar os instrumentos utilizados, observando-se novas propostas de investigação ainda mais eficientes, com materiais capazes de melhor predizer a associação entre linguagem e memória. Desta maneira, através do método científico, será possível avançar na compreensão da associação entre a área cognitiva, a prática pedagógica na escola, a educação básica e o ensino fundamental.

Os resultados do PROLEC indicaram que as crianças apresentaram diferentes níveis de leitura sendo classificadas como: crianças sem dificuldades de leitura, crianças com poucas dificuldades de leitura e crianças com muitas dificuldades de leitura. Os resultados do TSC indicaram que as estratégias preferidas pelas crianças para acessar as informações mnemônicas são as visuais atreladas às estratégias verbais. Os resultados da correlação

canônica mostraram que as dificuldades de leitura e a memória de trabalho estão significativamente correlacionadas, pois quanto maior e melhor foi o desempenho em testes de linguagem, tanto maior e melhor foi o desempenho em testes de memória.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, J. R. **Psicologia Cognitiva e suas implicações experimentais**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BADDELEY, A. D. *Working Memory*. *Science*, v. 255, p. 556-9, 1992.

\_\_\_\_\_. *The episodic buffer: a new component of working memory?* *Trends in Cognitive Sciences*, v. 4, p. 417-23, 1992.

\_\_\_\_\_. *Memory and Language: An overview*. *Journal of Communication Disorders*, v. 36, p. 189-208, 2000.

BAUER, R. H. Memory Processes in children with learning disabilities: Evidence for deficient rehearsal. *Journal of Experimental Child Psychology*, 24, 415-430, 1977.

BOWER, G. A. (Ed.). *Recent advances in learning and motivation*. New York: Academic Press, 1974. p. 47-89.

BRÁGGIO, S. L. B. **Leitura e alfabetização: da concepção mecanicista à sociopsicolinguística**. Porto Alegre: Artmed, 1992.

BRANDÃO, A. C.; SPINILLO, A. G. Aspectos gerais e específicos na compreensão de textos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 11, p. 253-72, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília – DF: MEC/SEF, 1997.

BREZNITZ, Z. *Fluency in reading: Synchronization of process*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 2006.

CAPELLINI, S. A.; OLIVEIRA, A. M.; CUETOS, F. **PROLEC**: provas de avaliação dos processos de leitura. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C. **Problemas de leitura e escrita**: Como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fônica. 5. ed. São Paulo: Memnon, 2007.

CAPOVILLA, F. C. (Org.). **Transtornos de aprendizagem**: Progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa. São Paulo: Memnon, 2010. p. 254-60.

CECI, S. J.; RINGSTRON, M.; LEA, S. E. G. *Do Language – Learning disabled children have impaired memories? In search of underlying processes. Journal of Learning Disabilities*, v. 14, p. 159-63, 1981.

CIASCA, S. M. **Distúrbios de aprendizagem**: proposta de avaliação interdisciplinária. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003. p. 19-31.

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALÁCIOS, J. (Orgs.). **Desenvolvimento Psicológico e Educação**: Transtornos do Desenvolvimento e Necessidades Educativas Especiais. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 90-112.

CONDEMARIN, M. **Leitura Corretiva e Remedial**. São Paulo: Psy Ii, 1994.

CORSO, L. V. **Dificuldades na leitura e na matemática**: um estudo dos processos cognitivos em alunos da 3ª a 6ª série do Ensino Fundamental. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

DANEMAN, M.; CARPENTER, P. A. *Individual differences in working memory and learning. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, v. 19, p. 450-66, 1980.

EYSENCK, M. W.; KEANE, M. T. **Psicologia cognitiva**: Um manual introdutório. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

FERNANDEZ, J. L.; UEARA, E. Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. **Ciência & Cognição**, v. 15, p. 31-41, 2010.

FLETCHER, J. M. *et al.* **Transtornos de aprendizagem**: da identificação à intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GATHERCOLE, S. E. *The development of memory. Journal of Child Psychology and Psychiatry*, v. 39, p. 3-27, 1998.

\_\_\_\_\_. *Cognitive approaches to the development of short-term memory. Trends in Cognitive Sciences*, v. 3, p. 410-9, 1999.

GATHERCOLE, S. E. *et al. Working memory in children with reading disabilities. Journal of Experimental Child Psychology*, v. 93, p. 265-81, 2006.

GILLAM, R. B.; VAN KLEECK, A. *Phonological awareness training and short-term working memory: Clinical implications. Topics in Language Disorders*, v. 17, p. 72-81, 1996.

GRODZINSKY, Y.; SHAPIRO, L.; WINNEY, D. S. (Eds.). *Language and the Brain-representation and Processing. San Diego: Academic Press, 2000. (pp. 123-141).*

KIBBY, M. Y. *et al. Specific impairment in developmental reading disabilities: a working memory approach. Journal of Learning Disabilities*, v. 37, p. 349-63, 2004.

LYON, G. R.; WATSON, B. *Empirically derived subgroups of learning disabled readers: Diagnostic characteristics. Journal of Learning Disabilities*, v. 14, p. 256-61, 1981.

PINCKERING, S. J. *The development of visuo-spatial working memory. Memory*, v. 9, p. 423-32, 2001.

PINCKERING, S. J. (Ed.). *Working memory and education. Amsterdam: Elsevier Press, 2006. p. 3-25.*

RICHMAN, L. C.; LINDGREN, S. D. *Patterns of intellectual ability in children with verbal deficits. Journal of Abnormal Children Psychology*, v. 8, p. 65-81, 1980.

\_\_\_\_\_. *TSC: Teste do Span de Cores. São Paulo, Vetor, 2006.*

RODRIGUES, C. *Contribuições da Memória de Trabalho para o processamento da Linguagem. Evidências experimentais e clínicas. Working Papers em Linguística*, v. 5, p. 124-44, 2001.

ROURKE, B. P. *Neuropsychology of learning disabilities. New York: Guilford Press, 1985.*

SALLES, J. F. **Habilidades e dificuldades de leitura e escrita em crianças de 2ª série: abordagem neuropsicológica cognitiva.** Tese (Doutorado em Psicologia) - Faculdade de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. Avaliação da leitura e escrita de palavras em crianças de 2ª série: abordagem neuropsicológica cognitiva. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 20, p. 218-26, 2007.

\_\_\_\_\_. Processos Cognitivos na Leitura de Palavras em Crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 15, p. 321-31, 2002.

SANCHES, E.; GARCÍA, J-R.; GONZALES, A. J. *Can differences in the ability to recognize words cease to have an effect under certain reading conditions?* **Journal of Learning Disabilities**, v. 40, p. 290-305, 2007.

SANTOS, M. T. M.; NAVAS, A. L. G. P. (Eds.). **Distúrbios de Leitura e Escrita: Teoria e Prática.** São Paulo: Manole, 2002. p. 1-6.

SPEECE, D. L.; RITCHEY, K. D. *A longitudinal study of the development of oral reading fluency in young children at risk for reading failure.* **Journal of Learning Disabilities**, v. 38, p. 387-99, 2005.

SPENCE, K. W.; SPENCE, J. T. (Eds.). **The psychology of learning and motivation.** New York: Academic Press, 1968.

STANOVICH, K. E. *Constructivism in reading education.* **Journal of Special Education**, v. 28, p. 259-74, 1994.

STERNBERG, R. J. **Psicologia Cognitiva.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

SWANSON, L. *Developmental recall lag in learning-disabled children: Perceptual deficit or verbal mediation deficiency?* **Journal of Abnormal Child Psychology**, v. 7, p. 199-210, 1979.

TONELOTTO, J. M. F.; GONÇALVES, V. M. G. Autopercepção de crianças desatentas no ambiente escolar. **Estudos de Psicologia**, v. 19, p. 31-41, 2002.

TORGESON, J. K. *Conceptual and educational implications of the use of efficient task strategies by learning disabled children.* **Journal of Learning Disabilities**, v. 13, p. 364-71, 1980.

TULVING, E.; CRAIK, F. I. M. *The Oxford Handbook of Memory*. New York: Oxford University Press, 2000.

VALLET, R. E. **Dislexia**: Uma abordagem neuropsicológica para a educação de crianças com graves desordens de leitura. São Paulo: Manole, 1990.

WEISS, M. L. L. **Psicopedagogia clínica**: uma visão diagnóstica. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.