

Revista Científica da FAMAM

# TEXTURA

V. 7 - N. 13 - Jan-Jun de 2014

ISSN: 1809-7812

Governador Mangabeira (BA)



**Governador Mangabeira (BA)**  
**Jan - Jun / 2014**

## **FAMAM - FACULDADE MARIA MILZA**

### **DIRETOR DA FAMAM**

Weliton Antonio Bastos de Almeida

### **DIRETORAS DO CEMAM (Instituição mantenedora da FAMAM)**

Jucinalva Bastos de Almeida Costa

Janelara Bastos de Almeida Silva

### **EDITORA RESPONSÁVEL**

Luciana de Mattos Moraes

### **CONSELHO EDITORIAL**

Adriana Pinheiro Martinelli (Universidade de São Paulo)

Alex Gutterres Taranto (Universidade Federal de São João Del-Rei)

Carmem Lieta Ressurreição dos Santos (Universidade Estadual de Feira de Santana)

Celi Nelza Zulke Taffarel (Universidade Federal da Bahia)

Edmar José de Santana Borges (Universidade Federal da Bahia)

Elizabete Rodrigues da Silva (Faculdade Maria Milza)

Maria Lúcia Silva Servo (Universidade Estadual de Feira de Santana)

Marina Siqueira de Castro (Universidade Estadual de Feira de Santana / Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola)

Marly de Jesus (Faculdade Maria Milza)

Robson Rui Cotrim Duete (Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola / Faculdade Maria Milza)

Sérgio Roberto Lemos de Carvalho (Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola / Faculdade Maria Milza)

Simone Garcia Macambira (Universidade Federal da Bahia)

### **ASSISTENTE EDITORIAL**

Jonas Cavalcante da Silva

### **CAPA**

Nelson Magalhães Filho

### **Ficha Catalográfica**

TEXTURA. Faculdade Maria Milza. - v. 1, n. 1. (jan. - jun. 2006) - Cruz das Almas, BA, 2006.

Semestral

**ISSN: 1809-7812**

1. Arquitetura e Urbanismo 2. Ciências Agrárias I 3. Engenharias III 4. História 5. Interdisciplinar I. Faculdade Maria Milza II. Título

Tiragem: 300 exemplares

Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, desde que devidamente citada a fonte.

## SUMÁRIO

### **Ciências Agrárias I**

Agrupamento de caramboleiras pela análise de características biométricas e físico-químicas dos frutos.....01  
*José Vieira Uzêda Luna; Sérgio Roberto Lemos de Carvalho; Márcio Eduardo Canto Pereira; Elaine Góes Souza; Helen Fabiane da Paixão Nunes; Célio Kersul do Sacramento*

Avaliação de genótipos de mamoeiro para resistência à *Phytophthora palmivora*.....09  
*Antonio Alberto Rocha Oliveira; Jorge Luiz Loyola Dantas; Juliana Barros Ramos; Eline de Moura Luz*

Práticas de sustentabilidade em indústria de cachaça de alambique: estudo de caso engenho Bahia..... 15  
*Priscilla Oliveira Motta Ramos; Vinicius Oliveira Motta; Kerciane Gondim de Matos; Larissa Rolim Borges Paluch*

### **História**

Ensino superior da ESG e o convênio UFBA/PREMEN: permanência e reforma da LDB / Brasil (1968/1996) .....21  
*Euclides Alves de Carvalho Junior; Elizabete Rodrigues da Silva*

### **Interdisciplinar**

Avaliação do estresse e estratégias de enfrentamento entre acadêmicos de enfermagem de uma instituição privada .....33  
*Joice Barbosa Vilas Boas da Silva; Acilene Sampaio Novaes Ferreira; Andréa Jaqueira da Silva Borges*

Governo eletrônico e transparência municipal: um estudo nos municípios da mesorregião metropolitana de Salvador .....43  
*Priscilla Motta Oliveira Ramos; Vinicius Motta Oliveira; Fernando Gentil de Souza*

Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e indicadores antropométricos associados em escolares na cidade de Muritiba(BA) .....53  
*Fabício Sousa Simões; Adriano Batista Souza; Jorge Luiz Santos de Jesus; Tarcísio Dias da Silva*

Saúde do trabalhador: a incidência das doenças ocupacionais – LER/DORT nas agências bancárias de Cruz das Almas(BA) .....59  
*Sueli Batista Nogueira; Elizabete Rodrigues da Silva*



## APRESENTAÇÃO

O volume 7, número 13, da Textura [tekistura] trata-se de um número especial vez que é o primeiro exemplar vinculado ao Programa de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, da Faculdade Maria Milza.

O Programa de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da FAMAM foi recomendado pela CAPES, órgão vinculado ao Ministério da Educação, e autorizado através do Parecer CNE/CES - 429/2012, publicado no Diário Oficial da União de 01 de fevereiro de 2013. O curso é reconhecido pela Portaria nº 271 de 09 de abril de 2013 e publicada no Diário Oficial da União de 10 de abril de 2013.

A síntese do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente tem como pilares a Grande Área “Ciências Ambientais” e Área de Concentração “Dinâmica Regional e Desenvolvimento Sustentável”, que buscam, a partir da congregação de projetos multidisciplinares, a aplicação do conhecimento científico, tecnológico e técnico na análise das transformações do espaço regional numa perspectiva histórica, correlacionando as principais questões ambientais ao desenvolvimento socioeconômico e humano da região.

Neste contexto, a Textura buscará promover e disseminar a produção de conhecimento, o debate e a socialização de experiências na Área de Ciências Ambientais estando para tanto classificada na Qualis/CAPES nas áreas Arquitetura e Urbanismo, Ciências Agrárias I, Engenharias III, História e Interdisciplinar.

Este exemplar conta com 8 artigos sendo 3 da Área Ciências Agrárias I, 1 da Área História e 4 da Área Interdisciplinar.

Boa leitura!

Luciana de Mattos Moraes  
Editora Responsável



# AGRUPAMENTO DE CARAMBOLEIRAS PELA ANÁLISE DE CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DOS FRUTOS

José Vieira Uzêda Luna<sup>1</sup>  
Sérgio Roberto Lemos de Carvalho<sup>2</sup>  
Márcio Eduardo Canto Pereira<sup>3</sup>  
Elaine Góes Souza<sup>4</sup>  
Helen Fabiane da Paixão Nunes<sup>5</sup>  
Célio Kersul do Sacramento<sup>6</sup>

A qualidade dos frutos é um fator muito importante para determinar a aceitação dos consumidores, como também para possibilitar a seleção de novas cultivares. Com o objetivo de efetuar a caracterização biométrica e físico-química de frutos de 44 genótipos de carambola do tipo doce e o agrupamento destes genótipos de acordo com o grau de similaridade, para utilização em trabalhos de melhoramento e formação de pomares matrizes, foram avaliados os seguintes parâmetros: massa, diâmetro, comprimento e relação diâmetro comprimento dos frutos, rendimento em suco, pH, sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), relação SST/ATT e vitamina C. Os resultados obtidos mostraram que as variáveis massa, comprimento dos frutos, pH e a relação sólidos solúveis totais / acidez total titulável são de grande importância para o uso combinado de técnicas multivariadas de classificação, e que as funções de classificação são uma ferramenta adequada para a validação dos grupos propostos, como também para alocação de novos genótipos nestes grupos previamente estabelecidos. A variabilidade genética existente entre os grupos formados possibilitará a realização de futuros trabalhos de seleção de caramboleiras.

**Palavras-chave:** Carambola. Análise de agrupamento. Variabilidade genética.

Fruit quality is an important factor in consumer's buying decision making, as well as an important criterion in the selection of new cultivars. This study evaluated biometrical and physico-chemical characteristics of 44 sweet type star fruit genotypes, and the formation of groups according to the degree of genetic similarity, which can be used in breeding programs and formation of stock plants. The parameters evaluated were: mass, diameter, length and fruit length/diameter ratio, juice yield, pH, total soluble solids (TSS), total titratable acidity (TTA), TSS/TTA ratio and vitamin C content. The results showed that mass, fruit length, pH and total soluble solids/total titratable acidity ratio are of great importance for the combined use of multivariate techniques of classification. Besides, the classification functions is a suitable tool for validation of the proposed groups, as well as allocation of new genotypes into these previously established groups. The existence of genetic variability among the formed groups will make possible further studies toward selection of star fruit genotypes.

**Keywords:** Star fruit. Cluster analysis. Genetic variability.

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Licenciado em Química, EBDA/EEFT, Conceição do Almeida (BA); e-mail: j.u.luna@bol.com.br

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Licenciado em Química, Doutor em Ciências, EBDA / FAMAM, Santo Antonio de Jesus (BA); e-mail: sergiorobertolc@hotmail.com

<sup>3</sup>PhD, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, s/n, caixa postal 007, Cruz das Almas (BA), e-mail: marcio.pereira@embrapa.br

<sup>4</sup>Bióloga, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, s/n, caixa postal 007, Cruz das Almas (BA); e-mail: elaine.goes@embrapa.br

<sup>5</sup>Engenheira Agrônoma, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Campus Universitário, Cruz das Almas (BA); e-mail: ellenunes20@yahoo.com.br

<sup>6</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciências, Professor Titular do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Ilhéus (BA); e-mail: celiokersul@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Originária do Sudeste da Ásia, a caramboleira (*Averrhoa carambola* L.) encontra-se distribuída em todos os continentes, apresentando um grande potencial de exploração devido ao rápido desenvolvimento das plantas, alta produtividade e existências de tipos doces, entre outras características (LUNA, 2006). O fruto é uma baga oblonga ou elipsoidal, com cinco asas longitudinais e seção transversal em forma de estrela, sendo consumido ao natural, suco ou processado na forma de polpa, doce, compota, passa, licor e vinho (SILVA; DONADIO, 2009).

Os principais produtores e exportadores mundiais de carambola são Malásia e Taiwan (LUNA, 2006; SILVA; DONADIO, 2009). No Brasil, essa averrhoacea foi introduzida no início do século XIX (DONADIO; 1998), sendo encontrada de norte a sul, principalmente nas regiões mais quentes e sem ocorrência de geadas (BASTOS, 2004). A maior área de cultivo está localizada predominantemente na região Sudeste, no Estado de São Paulo, onde o volume de comercialização da fruta na CEAGESP passou de 100 t ano<sup>-1</sup> para 3500 t ano<sup>-1</sup>, no período 1996-2006 (SILVA; DONADIO, 2009).

A caramboleira é uma planta geneticamente heterozigótica. Por conseguinte, as plantas propagadas por sementes apresentam uma grande variação no tamanho, forma e qualidade dos frutos, devido à recombinação de genes que ocorre nesse processo (LUNA, 1977). A qualidade dos frutos corresponde ao conjunto de atributos e propriedades que os tornam apreciados como alimento. Esses atributos, notadamente a aparência, sabor, odor, textura e valor nutritivo são importantes não apenas para satisfazer as exigências dos consumidores, mas para possibilitar a seleção de novas cultivares (CHITARRA & CHITARRA, 2005). Nesse sentido, alguns trabalhos sobre caracterização de carambola foram realizados no Brasil, como os desenvolvidos por Narain et al. (1998), na região semi-árida do Nordeste, Araújo (2000), na região Noroeste de São Paulo, Lederman et al. (2000), na Zona da Mata de Pernambuco, e Fonseca et al. (2003), no Recôncavo Baiano.

Este trabalho teve como objetivo efetuar a caracterização biométrica e físico-química de frutos de 44 genótipos de carambola do tipo doce, proveniente de Taiwan e propagada por sementes, para 10 variáveis analisadas, e o agrupamento destas variedades de acordo com o grau de similaridade apresentado para utilização em trabalhos de melhoramento e formação de pomares matrizes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Material vegetal

O trabalho foi realizado na Estação Experimental de Fruticultura Tropical da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A. – EBDA, em Conceição do Almeida, região fisiográfica do Recôncavo Baiano, a uma altitude de 190m, apresentando como coordenadas geográficas 12° 48' 45' de latitude Sul e 39° 15' 20'' de longitude Oeste de Greenwich. O clima da região, segundo a classificação de Thorntwaite, corresponde ao tipo C1, seco e subúmido.

A temperatura média anual situa-se em torno de 24,3C, com máxima de 29,9°C e mínima de 20,6°C. A pluviosidade média é de 1298 mm e o solo classificado como Latossolo Vermelho Amarelo. Os frutos avaliados foram coletados em 44 caramboleiras de 15 anos de idade, provenientes de propagação sexuada de um tipo de carambola doce, introduzida de Taiwan. As mudas foram plantadas no espaçamento 5x5m, recebendo os tratamentos culturais de acordo com recomendações efetuadas por Luna (1997).

### Avaliações dos frutos

Os parâmetros físico-químicos dos frutos foram avaliados em março de 2006 no Laboratório de Fisiologia Vegetal e Pós-colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizada em Cruz das Almas - Bahia. Foram utilizadas quatro repetições de quatro frutos por parcela para as seguintes determinações: massa fresca, em balança digital semi-analítica; diâmetro e comprimento, com o auxílio de um paquímetro digital; relação comprimento/diâmetro dos frutos; rendimento em suco (% p/p), através de uma centrífuga doméstica, tomando-se o peso do suco obtido em relação ao peso das frutas utilizadas; pH, medido diretamente no suco com auxílio de pHmetro digital; sólidos solúveis (SST), determinado em refratômetro manual; acidez titulável (ATT), determinada por titulação com NaOH 0,1N e indicador fenolftaleína; relação SST/ATT; e vitamina C, determinada por titulação com DCFI.

### Análise de componentes principais

A correlação foi utilizada para uma primeira inspeção dos dados com respeito à associação das variáveis e a ACP para a compressão do conjunto de dados e a virtual associação das variáveis estudadas.

Desta forma, as componentes foram extraídas a partir da matriz de correlação, adotando-se o critério de Kaiser (Mingotti 2005, Corrar et al. 2007); assim, foram mantidas no sistema apenas as componentes relacionadas aos autovalores  $\lambda_i \geq 1$ , ou seja, mantiveram-se as combinações lineares que conseguem explicar pelo menos a quantidade de variância de uma variável original padronizada; aliado a

isto, considerou-se ainda a percentagem da variância acumulada na seleção das componentes.

Utilizou-se a rotação normalizada Varimax (Corrar et al. 2007), que maximiza as variâncias dos loadings (cargas fatoriais), promovendo um rearranjo dos autovalores.

A técnica de análise de componentes principais (ACP) foi aplicada ao conjunto total de dados para verificar qual(is) variável(is) estavam respondendo pela discriminação dos genótipos em grupos distintos.

### **Análise de agrupamento e análise discriminante**

Para a análise de agrupamento, os dados foram transformados e padronizados para evitar a interferência das diferentes unidades de medida nos cálculos (Broschat, 1979).

O algoritmo aglomerativo utilizado foi o método de Ward que utiliza a análise de variância para avaliar a distância entre os grupos. Quanto à medida de distância utilizada, escolheu-se a distância euclidiana porque, além de apresentar resultados bastante ajustados com o contexto da pesquisa, segundo Corrar et al. (2007), é uma medida recomendada para o método de Ward.

Após o estabelecimento dos grupos, foi utilizada a análise discriminante (AD) com o objetivo de avaliar o grau de acerto na alocação das amostras nos diferentes grupos e obter funções de classificação que possibilitassem o enquadramento de novos genótipos. Na análise discriminante os dados não foram padronizados, pois nesta análise a diferença entre unidades de medida não interfere nos resultados. Além disso, por meio da análise discriminante, foram geradas equações que proporcionaram uma avaliação dos grupos formados a priori, como também funções de classificação para a inclusão de novas unidades amostrais.

Os métodos estatísticos de análise de agrupamento (em modo "R"), análise de componentes principais e análise discriminante foram aplicados, utilizando o software PASW Statistics 18.0®, para interpretação dos dados experimentais gerados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Estrutura e extração de novas variáveis**

A avaliação por meio da análise de componentes principais foi realizada depois da seleção apropriada das variáveis originais, a partir da interpretação estatística dos resultados da análise de correlação, que foi aplicada nos diferentes parâmetros. Os atributos pré-selecionados foram: peso do fruto, comprimento do fruto, diâmetro do fruto, rendimento de suco, acidez titulável, SST/ATT, vitamina C e o pH.

A análise de componentes principais foi realizada

sobre a matriz de dados composta de 10 variáveis e 44 genótipos, onde os dados foram previamente padronizados, uma vez que existe uma grande variação em ordem de grandeza de seus valores dimensionais.

Dentre as componentes geradas, o modelo foi apresentado com o espaço dimensional reduzido a três componentes (extraídos pelo critério Kaiser) e respondeu por um total de 74% da capacidade de explicação da variação total do conjunto de amostras (Tabela 1).

O resultado obtido utilizando o teste de adequação da medida da amostra – KMO – Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy (0,60), indica que os fatores encontrados conseguem descrever satisfatoriamente as variações dos dados originais. O teste de esfericidade de *Bartlett* também apresentou um valor de significância próximo de zero, logo, a redução do espaço dimensional foi adequada.

**Tabela 1.** Extração de componentes principais para o conjunto de variáveis dos genótipos com seus respectivos coeficientes fatoriais, autovalores e variância acumulada.

Variáveis	Componentes		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Coeficientes fatoriais (autovetores)			
Massa do Fruto	0,481	0,797	0,085
Comprimento do Fruto	0,661	0,478	-0,093
Diâmetro do Fruto	0,260	0,795	0,056
Rendimento de suco	0,146	-0,058	0,834
Acidez Total Titulável	0,909	0,130	-0,042
SST/ATT	-0,927	0,021	-0,072
Vitamina C	-0,226	0,609	-0,147
pH	-0,171	0,015	0,872
Autovalor	3,118	1,524	1,271
% da variância total	38,980	19,053	15,892
% acumulada	38,980	58,033	73,925

### **Classificação das amostras em grupos**

Foram utilizadas como variáveis a massa do fruto, comprimento do fruto, diâmetro do fruto, rendimento de suco, acidez total titulável, SST/ATT, Vitamina C, e o pH, pré-selecionados pela análise de correlação e pela análise de componentes principais, processada em modo "R".

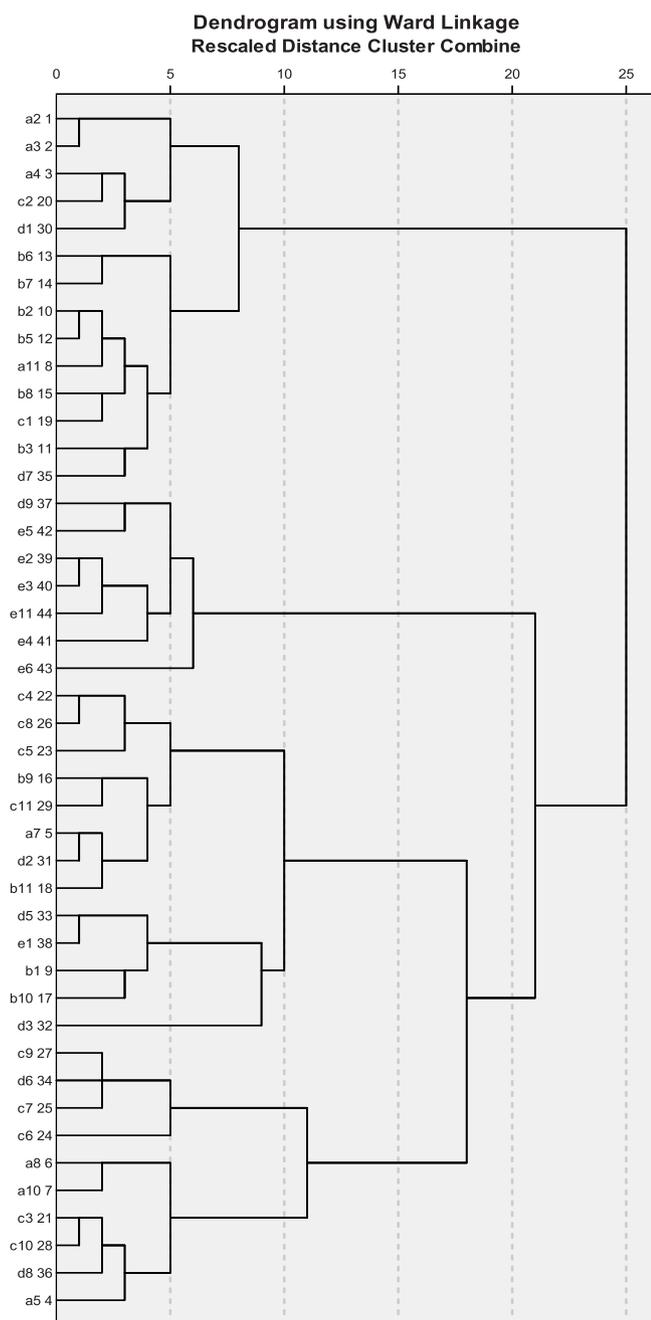
Em cada grupo formado foram calculadas as médias geométricas e o respectivo desvio padrão correspondente. Esta transformação se fez necessária porque os dados apresentaram, em sua maioria, distribuição assimétrica positiva.

### **Grupos de amostras**

A interpretação do dendrograma (Figura 1) permitiu identificar quatro grupos (G1 a G4) de

amostras mais próximas entre si (Tabela 2), evidenciando a variabilidade genética existente entre eles. As delimitações foram estabelecidas com base na análise visual do dendrograma, na qual foram avaliados os pontos de alta mudança de nível (Manly, 2008).

**Figura 1.** Dendrograma de distribuição dos casos determinados nas amostras coletadas no pomar da EEFT, com indicação dos grupos identificados para a altura de corte considerada.



A análise das médias obtidas através do uso da análise de agrupamento permitiu identificar as variáveis que melhor caracterizam cada grupo e possibilitou a separação de grupos com características comuns. Existem 13 amostras no grupo 1, 9 amostras no grupo 2, 9 amostras no grupo 3 e 13 amostras no grupo 4.

A análise das médias apresentadas na Tabela 2 permite identificar as variáveis que melhor caracterizam cada grupo. O grupo 1 (G1) se caracteriza por apresentar os menores valores para as duas medidas de forma (comprimento e diâmetro) e massa do fruto, ao passo que apresenta o maior valor para a relação SST/ATT, sendo portanto mais doces, coerente, assim, com o menor valor médio para a acidez total titulável. O grupo 2 (G2) se caracteriza por apresentar valores intermediários entre todas as variáveis analisadas. O grupo 3 diferencia-se dos demais especialmente pelos maiores valores relativos ao peso e ao diâmetro, além do alto valor médio referente ao comprimento. O grupo 4 (G4), que apresentou o maior valor médio para o comprimento, caracteriza-se por apresentar frutos com maior valor médio para o rendimento de suco e para a acidez total titulável.

### Análise discriminante

*Análise dos grupos formados.* Na análise discriminante, a comparação do elemento amostral em relação aos grupos candidatos é, em geral, feita pela construção de uma regra matemática de classificação, ou discriminação, fundamentada na teoria das probabilidades (Mingotti, 2005). Nesta pesquisa, os diversos grupos identificados no dendrograma da análise de agrupamento em “modo Q” foram usados como uma classificação prévia dos grupos possíveis, para, em seguida, serem estabelecidas as funções discriminantes de cada grupo, com o uso da Análise Discriminante Múltipla.

Inicialmente foi realizada uma análise preliminar das variáveis independentes, por meio do teste de igualdade de médias dos grupos (Tabela 3), verificando-se assim quais as variáveis que melhor discriminam os grupos formados. A acidez titulável apresentou o melhor poder de discriminação entre os grupos, em função do menor valor apresentado para a estatística Lambda de Wilks, enquanto que o teor de vitamina C apresentou o menor poder discriminador. A tabela também apresenta o teste F-ANOVA que auxilia na interpretação e avaliação da estatística Lambda de Wilks. De acordo com este teste, todas as variáveis rejeitam a hipótese nula ( $H_0$ : as médias dos grupos são iguais), apresentando o grau de significância menor que o nível de significância.

### Alocação de amostras nos grupos

Para a classificação de cada amostra em um determinado grupo foram geradas as funções de classificação, denominadas funções discriminantes lineares de Fisher. Estas funções, apresentadas na Tabela 4, permitem que uma observação (amostra) seja alocada no grupo após a substituição do valor das variáveis preditivas em cada função. O maior escore obtido indica a que grupo pertence determinada amostra em análise.

**Tabela 2.** Caracterização dos grupos <sup>(1)</sup> formados pelas amostras com base nos teores médios e intervalos de concentração das variáveis selecionadas.

Grupo		Variáveis							
		MASSA	COMP	DIAM	REND	ATT	SST/ATT	Vit. C	pH
1	Média <sup>1</sup>	78,9	8,8	5,9	61,6	0,20	33,2	16,6	3,7
	DP <sup>2</sup>	10,6	5,9	0,3	3,6	0,02	4,3	2,1	0,13
2	Média	82,1	8,9	6,1	53,2	0,22	31,1	19,5	3,0
	DP	12,3	6,1	0,5	2,3	0,02	4,4	3,0	0,08
3	Média	98,5	9,4	6,4	61,0	0,24	28,8	20,1	3,7
	DP	9,4	6,4	0,2	6,5	0,02	2,1	3,7	0,17
4	Média	91,6	9,9	6,1	61,9	0,30	22,7	17,7	3,5
	DP	9,9	6,1	0,4	2,6	0,03	2,3	3,4	0,27

<sup>1</sup>Média geométrica; <sup>2</sup>Desvio padrão

<sup>(1)</sup> Grupos obtidos pela análise de cluster, utilizando o método de Ward e a distância Euclidiana – Figura 1.

<sup>(2)</sup> Unidades utilizadas: MASSA (g); COMP - Comprimento (cm); DIAM – Diâmetro (cm); REND - Rendimento (% p/p); ATT – Acidez total titulável (%); Vit. C (mg/100g).

**Tabela 3.** Teste de igualdade de médias dos grupos formados pelas variáveis.

Variável	Lambda deWilks	F	gl1	gl2	p (significância)
Massa do fruto	0,646	7,304	3	40	0,001
Comprimento do fruto	0,671	6,545	3	40	0,001
Diâmetro do fruto	0,696	5,823	3	40	0,002
Rendimento de suco	0,650	7,187	3	40	0,001
Acidez total titulável	0,304	30,510	3	40	0,000
SST/ATT	0,406	19,529	3	40	0,000
Vitamina C	0,740	38,683	3	40	0,007
pH	0,479	14,526	3	40	0,000

**Tabela 4.** Funções de classificação obtidas pela análise discriminante para a alocação das amostras nos grupos previamente formados.

$$Y_{G1} = -0,069.PF + 38,312.CF + 0,367.SS/AT + 107,616.pH - 368,483$$

$$Y_{G2} = -0,015.PF + 36,938.CF + 1,052.SS/AT + 92,688.pH - 331,641$$

$$Y_{G3} = -0,206.PF + 45,496.CF - 0,297.SS/AT + 105,593.pH - 400,515$$

$$Y_{G4} = +0,152.PF + 38,465.CF + 0,340.SS/AT + 111,284.pH - 402,334$$

Unidades utilizadas: PF (g); CF (cm).

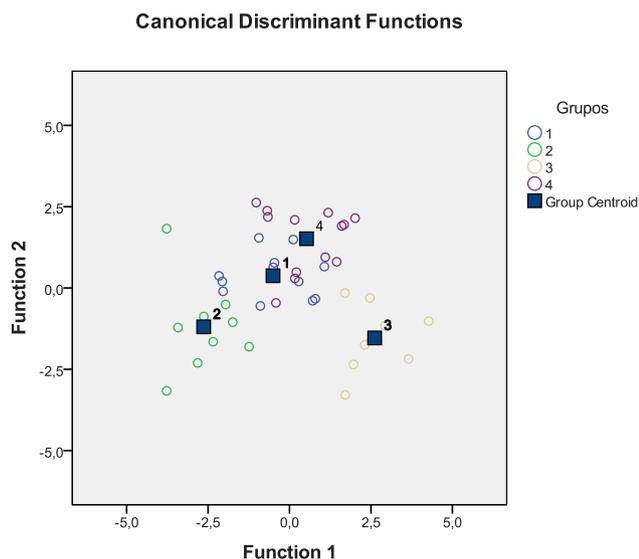
As duas primeiras funções combinadas são mostradas na Figura 2, onde pode ser observada a distribuição das amostras pertencentes a cada grupo, no plano. A boa delimitação visual entre os grupos é decorrente das características dos dados de cada grupo, enquanto que a sobreposição de pontos, principalmente entre os grupos 1 e 4, é devido àquelas amostras que, aparentemente, foram alocadas indevidamente nos grupos pela análise de agrupamento, de acordo com a interpretação dada pela análise discriminante.

#### Validação do uso das funções de classificação

Em relação às amostras de análise, a percentagem de acertos para a classificação anteriormente obtida na análise de agrupamento é apresentada na Tabela 5. A precisão de classificação de 93,2% é considerada muito alta (Corrar et al. 2007); assim, as amostras foram agrupadas em conjuntos que de fato são distintos entre si, em função das variáveis explanatórias.

Na validação cruzada, cada caso das amostras originais é retirado da amostra e uma nova função é gerada e aplicada sobre ela para verificar a capacidade de classificação. Este teste mostra um grau de acerto 88,6%.

**Figura 2.** Representação gráfica da combinação das duas primeiras funções discriminantes no espaço bidimensional.



## CONCLUSÕES

O uso da análise de componentes principais mostrou ser uma ferramenta útil no estudo dos atributos físicos e químicos dos frutos, auxiliando na escolha de variáveis representativas para o agrupamento das variedades.

As variáveis massa e comprimento de frutos, o pH e a relação sólidos solúveis totais/acidez total titulável são de grande importância para o uso combinado de técnicas multivariadas de classificação.

Adotando-se como separatriz a distância Euclidiana igual a 15, foi possível separar as variedades estudadas em quatro grupos principais, de acordo com as características estudadas.

As funções de classificação mostraram ser uma ferramenta adequada para a validação dos grupos propostos e para a alocação de novas variedades nestes grupos previamente estabelecidos.

A variabilidade genética existente entre os grupos formados possibilitará a realização de futuros trabalhos de seleção de caramboleiras.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, P.S.R. de. **Seleção de caramboleira (*Averrhoa carambola* L.) relacionada às características biométricas e físico-químicas dos frutos.** 2000, 59 p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

BASTOS, D.C. A cultura da carambola. **Revista Brasileira de Fruticultura.** Jaboticabal, v. 26, n.2, p., 2004.

CHITARRA, M.I. F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio.** Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 320 p.

DONADIO, L.C.; NACHITIGAL, J.C.; SACRAMENTO, C.K. do. **Frutas exóticas.** Jaboticabal: Funep 1998. 279 p.

FONSECA, A. O. P.; HANSEN, D. de S., SILVA, S.A., COSTA, J.A. CARVALHO, C.A.L.; RIBEIRO, L. da S. Caracterização e qualidade de frutos de carambolas produzidas em Cruz das Almas – BA **Magistra**, Cruz das Almas, v. 15. n. 2. p. 2003.

LEDERMAN, I.E.; BEZERRA, J.E.F.; ASSUNÇÃO, M.A. de.; FREITAS, E.V. de. Caracterização e seleção de genótipos de carambola (*Averrhoa carambola* L.) em Pernambuco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 22, n.1. p. 31-35. 2000.

LUNA, J.V.U. **Manual de fruticultura tropical.**

**Tabela 5.** Avaliação do grau de acerto na alocação das amostras nos quatro grupos por meio das funções de classificação da análise discriminante múltipla.

	Grupo	Total de amostras <sup>1</sup>	Casos classificados corretamente <sup>2</sup>	% de acerto <sup>3</sup>
Amostras de análise	1,00	13	12	92,3
	2,00	9	9	100,0
	3,00	9	8	88,9
	4,00	13	12	100,0
	<b>Média Geral</b>			
Validação cruzada	1,00	13	12	92,3
	2,00	9	7	77,8
	3,00	9	8	88,9
	4,00	13	12	92,3
	<b>Média Geral</b>			

Salvador, BA: EBDA, 1977 a, 26 p. (EBDA. Circular Técnica, 4)

LUNA, J.V.U. **Produção de mudas de fruteiras tropicais**. Salvador, BA: EBDA, 1976 b, 36 p. (EBDA, Circular Técnica, 5).

LUNA, J.V.U. Fruteiras nativas e exóticas de potencial econômico. In: COELHO, Y. da S.; REINHARDT, D.H.; CALDAS, R.C. (Ed.) **I Encontro sobre frutas tropicais nativas e exóticas: etapa Bahia**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 23-28. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical – Documentos, 159).



# AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MAMOEIRO PARA RESISTÊNCIA À *Phytophthora palmivora*

Antonio Alberto Rocha Oliveira<sup>1</sup>

Jorge Luiz Loyola Dantas<sup>2</sup>

Juliana Barros Ramos<sup>3</sup>

Eline de Moura Luz<sup>4</sup>

O Brasil destaca-se no cenário mundial como um dos maiores produtores de mamão (*Carica papaya* L.). No entanto, o mamoeiro está sujeito ao ataque de uma série de doenças, destacando-se as podridões de *Phytophthora* que causam perdas significativas, aumentando o custo de produção, sendo em alguns casos limitantes à exploração da cultura. As medidas de controle recomendadas baseiam-se em práticas onerosas e algumas delas potencialmente agressivas ao meio ambiente, como é o caso da aplicação de fungicidas. Frente aos prejuízos causados à cultura, justifica-se a necessidade de pesquisas para obter genótipos resistentes e produtivos que não estão disponíveis aos produtores atualmente. O presente trabalho objetivou avaliar a reação de genótipos de mamoeiro à inoculação com *Phytophthora palmivora*. Utilizou-se o isolado 7 de *P. palmivora* para inocular plântulas, aos 60 dias de idade, com 5 mL da suspensão de zoósporos a uma concentração de  $5 \times 10^5$  zoósporos/mL. O inóculo foi depositado ao redor do coleto de plântulas, em substrato encharcado. O delineamento foi inteiramente casualizado com 41 tratamentos (genótipos) e quatro repetições. As plântulas inoculadas foram avaliadas diariamente, até aos 15 dias após a inoculação, com base no índice de severidade da doença, empregando-se uma escala de notas de 1 (ausência de sintomas) a 4 (plantas mortas). Plântulas de todos os genótipos apresentaram sintomas demonstrando a alta virulência do patógeno. Os genótipos CMF-005-12, CMF-078-3, SR-3-08-23, SR-16-08-15, CMF-005-9 e CMF-005-17 foram mais resistentes à infecção de *P. palmivora*, sendo indicados para trabalhos futuros com resistência à doença.

**Palavras-chave:** *Carica papaya*. Straminipila. Zoósporo. Podridão do pé e do fruto. Resistência a doenças.

Brazil stands out as one of the largest producers of papaya (*Carica papaya* L.) in the world. However, the crop is attacked by several diseases throughout its life cycle reducing significantly its potential yield. Among these diseases, papaya root and fruit rot, caused by *Phytophthora palmivora*, is one the most important diseases that limit papaya production. Control measures comprise expensive fungicide application, which can be potentially harmful to the environment. The damage caused by the pathogen emphasizes the need to search for resistant and productive genotypes that are not currently available to producers. Thus, the aim of this work was to evaluate the reaction of papaya genotypes to *P. palmivora*. The isolate number 7 was used to inoculate 60 day-old seedlings, with 5 mL of zoospore suspension at  $5 \times 10^5$  zoospores/mL. The inoculum was placed around seedlings growing in a moist substrate. The experiment was conducted in a completely randomized design with 41 treatments (genotypes) and four replications. The inoculated plants were daily examined for symptom development on a 0 (no disease) to 4 (dead plant) scale, until 15 days after inoculation. All papaya genotypes showed the disease symptoms which confirmed the virulence of the isolate. The genotypes CMF-005-12, CMF-078-3, SR-3-08-23, SR-16-08-15, CMF-005-9 and CMF-005-17 showed less disease severity and, therefore, are recommended for further studies of genetic resistance to *P. palmivora*.

**Keywords:** *Carica papaya*. Straminipila. Zoospore. Root and fruit rot. Disease resistance.

<sup>1</sup>Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Rua Embrapa, s/n. CEP: 44380-000, Cruz das Almas(BA); e-mail: antonio.rocha-oliveira@embrapa.br

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Rua Embrapa, s/n. CEP: 44380-000, Cruz das Almas(BA); e-mail: jorge.loyola@embrapa.br

<sup>3</sup>Graduanda do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB/UFRB), Campus de Cruz das Almas. Rua Rui Barbosa, 710, Centro, CEP: 44380-000 - Cruz das Almas(BA); e-mail: jb.ramos@live.com

<sup>4</sup>Graduanda do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB/UFRB), Campus de Cruz das Almas. Rua Rui Barbosa, 710, Centro, CEP: 44380-000 - Cruz das Almas(BA); e-mail: elinemluz@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo produtor mundial de mamão, contribuindo anualmente com 1,52 milhão de toneladas (12,2% da produção mundial), produção inferior somente à da Índia (FAO, 2014). Os principais polos para produção de mamão no Brasil estão nos Estados da Bahia e do Espírito Santo, responsáveis por 77,0% da produção nacional (IBGE, 2013); outros Estados brasileiros, principalmente da região Nordeste, têm recebido incentivos para a produção do mamão, como é o caso do Rio Grande do Norte e do Ceará. Entretanto, a produção do mamoeiro é limitada pela ocorrência de doenças, entre as quais se destaca a podridão de raízes e dos frutos que pode causar até 60% de perdas (SILVA, 2001). No Brasil, o principal patógeno responsável por essa fitomoléstia é o pseudofungo *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler, atualmente incluído no Filo Oomycota, pertencente ao reino Straminipila (LUZ e MATSUOKA, 2001). A doença ocorre principalmente em regiões de altas precipitações pluviométricas e onde predominam solos mal drenados (SANTOS FILHO et al., 2003). Inicialmente, *P. palmivora* ataca as raízes laterais, alastrando-se por todo o sistema radicular, apodrecendo-o. A planta atacada apresenta amarelecimento de folhas, queda prematura de frutos, murcha do topo, tombamento e morte (PERSLEY e PLOTZ, 2003). O fruto verde é mais resistente, porém pode ser afetado caso a infecção se dê no caule, próximo ao pedúnculo adjacente. Neste caso, o fruto fica enrugado e cai no solo, liberando esporos do fungo. Nos frutos maduros observa-se uma podridão em que os tecidos ficam consistentes e recobertos por um micélio aéreo e cotonoso (OLIVEIRA et al., 2000).

A forma de controle das podridões de *Phytophthora* mais utilizada é a aplicação de fungicidas químicos. Contudo, a eficiência desses produtos não é satisfatória e seu uso, além de acarretar aumento nos custos de produção, pode causar danos ao meio ambiente (LIBERATO e ZAMBOLIM, 2002; VENTURA et al., 2003; OLIVEIRA, 2012). Uma alternativa de controle mais efetiva e econômica é a seleção genética de indivíduos resistentes (ZHU et al., 2007; SANTOS, 2009).

Em programas de melhoramento, com vistas à resistência a doenças, é imprescindível a realização de estudos fitopatológicos para a caracterização e seleção de genótipos. Essa caracterização do nível de resistência das cultivares de mamoeiro é muito importante na medida em que é possível, com o plantio de genótipos mais resistentes, evitar a doença ou reduzir sua incidência em áreas onde o patógeno está presente ou em época em que as condições climáticas são favoráveis à sua ocorrência e ao desenvolvimento da doença. Alguns trabalhos são relatados na literatura

visando resistência do mamoeiro à *P. palmivora*. No Havaí, Mosqueda-Vázquez et al. (1981) avaliaram a reação de plântulas de mamoeiro à inoculação com *P. palmivora*, classificando os genótipos em três grupos: resistentes, moderadamente resistentes e suscetíveis. No Brasil, Sampaio et al. (1983) estudaram o comportamento de seis linhas endógamas de mamão e quatro híbridos formados por cruzamentos entre elas, em solo infestado com *Phytophthora* sp. A elevada heterose para a produção, de 'Sunrise Solo' x 'A6', foi atribuída, em parte, à maior tolerância desse híbrido à *Phytophthora*, comparada com a dos seus progenitores. Lima et al., (2000) avaliaram a resistência em frutos de quatro genótipos, sob condições controladas, e observaram menores lesões em 'Sunrise Solo'. Dantas e Lima (2001) relataram vários genótipos provenientes do Banco Ativo de Germoplasma de Mamão com níveis diferentes de tolerância à *P. palmivora*. Oliveira et al. (2004) apresentaram o genótipo CMF 74 do grupo Formosa que possuía resistência moderada à podridão de raiz. Dianese (2006) estudou o comportamento de nove cultivares de mamoeiro, em condições de campo, sob infestação natural do solo, e observou que a cultivar Tailândia Roxão (Grupo Formosa) apresentou resistência à *P. palmivora*. Em estudos envolvendo métodos de inoculação, concentrações de inóculo e idade das plântulas, Santos (2009) avaliou o comportamento de 44 acessos de mamão, oriundos do Banco de Germoplasma (BAG) da Empresa Caliman Agrícola S/A.

Diante da importância da cultura e da agressividade da doença, este trabalho objetivou avaliar o comportamento de 41 genótipos de mamoeiro, provenientes do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura, quanto à resistência a *P. palmivora*.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA, sob condições de casa de vegetação.

Sementes de 41 genótipos de mamoeiro, provenientes do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, foram semeadas para obtenção das plântulas a serem inoculadas. A semeadura foi feita em bandejas de poliestireno expandido com 72 células, contendo substrato comumente usado no preparo de mudas de mamão. Três sementes/célula de cada um dos genótipos foram semeadas a 1 cm de profundidade e, após a germinação, foi realizado o desbaste, permanecendo apenas uma muda/célula.

As mudas foram transplantadas aos quinze dias

após a semeadura, para sacos de polietileno, preenchidos com 5 litros de solo autoclavado, ficando uma planta por saco. As inoculações foram realizadas quando as plântulas estavam aos 60 dias após a semeadura, conforme a metodologia descrita por Toca-fundo (2008) e Santos (2009). Foi utilizado uma cepa agressiva de *P. palmivora* (isolado 7), obtida de raízes de mamoeiro coletadas em Porto Seguro, Bahia, e armazenada na micoteca do Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura. O inóculo foi repicado para placas de Petri de 9 cm de diâmetro contendo 20 ml de meio de cultura V8+CaCO<sub>3</sub>, que foram incubadas em câmara de incubadora (BOD) sob luz contínua a uma temperatura de 25°C durante dez dias, para avaliação do crescimento micelial e produção de zoósporos. A cada placa, adicionou-se 8mL de água destilada, esterilizada e gelada. Em seguida, as placas foram acondicionadas em refrigerador (+5°C), por duas horas. Após esse período, retiraram-se as placas da geladeira deixando-as por 40 minutos na bancada, em temperatura ambiente, para liberação dos zoósporos. A superfície das colônias do fungo foi raspada com lâmina de bisturi, e a suspensão remanescente, filtrada em camada dupla de gaze. As suspensões obtidas em cada placa foram vertidas cuidadosamente em um béquer e a suspensão composta foi colocada na geladeira para evitar a germinação dos zoósporos, enquanto a sua concentração era aferida em hemacitômetro. Posteriormente, a suspensão original foi ajustada de modo a conter 5x10<sup>5</sup> zoósporos/mL, a qual foi usada imediatamente para inoculação das plântulas, que consistiu na deposição de 5 mL da suspensão de zoósporos com pipetador automático ao redor do coleto das plântulas. O substrato foi previamente encharcado, 30 minutos antes da inoculação, de forma a manter os zoósporos móveis por um maior período de tempo. Todas as plantas foram irrigadas diariamente para garantir adequada umidade do solo.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com 41 tratamentos (genótipos) e 4 repetições. As plântulas inoculadas foram avaliadas diariamente, até aos 15 dias após a inoculação, para estimar a severidade da doença. Tão logo tombavam e morriam, estas eram levadas ao laboratório para

isolamento do patógeno em meio seletivo, para confirmação da presença de *P. palmivora* e cumprimento dos Postulados de Koch. A escala de notas utilizada para avaliar a severidade da doença, descrita na Tabela 1, foi adaptada de Mosqueda-Vázquez et al. (1981).

As medidas de severidade da podridão de *Phytophthora* foram utilizadas para calcular a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), mediante a fórmula proposta por Madden et al (2007):

$$AACPD = \sum_{i=1}^{n-1} [(x_{i+1} + x_i)/2] (t_{i+1} - t_i)$$

Onde:

$n$  = número de avaliações;

$x_i$  = severidade da doença na “i”-ésima observação;

$t_i$  = tempo em dias na “i”-ésima observação.

Outra variável utilizada para análise de dados foi o tempo médio de vida (dias após inoculação) de cada genótipo. A análise de variância foi realizada e sendo significativa, aplicou-se o teste de Scott e Knott (5%) para diferenciação dos tratamentos. A porcentagem de plântulas mortas em cada genótipo também foi avaliada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios do tempo de vida após a inoculação de *P. palmivora*, assim como a porcentagem de plântulas mortas são expressos na Tabela 2. Para a variável tempo médio de vida foi possível observar a formação de dois grupos. O primeiro grupo, composto por 25 genótipos, incluiu aqueles com menores médias de tempo de vida e, conseqüentemente, os mais suscetíveis, cuja variação foi de 5,00 a 7,25 dias. O segundo grupo, com 26 genótipos, apresentou os maiores tempos médios de vida, com variação de 7,50 a 10,00 dias. Entre os genótipos que ficaram no grupo 2, foram observados os únicos registros de plantas que sobreviveram à inoculação de *P. palmivora*, as quais pertenciam aos genótipos CMF-005-9, CMF-005-12, CMF-005-17 e SR-3-08-23.

**Tabela 1.** Escala de notas utilizada para as avaliações da severidade da podridão de *Phytophthora*, adaptada de Mosqueda-Vázquez et al., 1981.

Notas	Severidade da doença
0	Plântula sem sintomas
1	Plântula vigorosa, porém com até 25% de desfolha
2	Plântula com vigor intermediário, com 26% até 50% de desfolha
3	Plântula debilitada, com 51% até 75% de desfolha e clorose nas folhas remanescentes
4	Plântula morta

**Tabela 2.** Tempo médio de vida (dias após a inoculação) e mortalidade de plântulas dos quarenta e um genótipos de mamoeiro inoculados com *Phytophthora palmivora*.

Genótipos	Tempo médio de vida (d)	Mortalidade <sup>1</sup> (%)
SR-3-08-6	5,00 a	100,00
SR-3-08-22	5,00 a	100,00
SR-4-08-12	5,50 a	100,00
SR-4-08-4	5,75 a	100,00
CMF-005-12*	6,00 a	100,00
CMF-005-22	6,00 a	100,00
CMF-078-15	6,00 a	100,00
SR-4-08-2	6,00 a	100,00
SR-16-08-1	6,00 a	100,00
CMF-078-11	6,50 a	100,00
SR-14-08-11	6,50 a	100,00
CMF-078-19	6,75 a	100,00
SR-3-08-1	6,75 a	100,00
SR-16-08-23	6,75 a	100,00
CMF-078-4	7,00 a	100,00
SR-3-08-8	7,00 a	100,00
SR-3-08-16	7,00 a	100,00
SR-16-08-16	7,00 a	100,00
CMF-078-14	7,25 a	100,00
SR-4-08-1	7,25 a	100,00
SR-4-08-5	7,25 a	100,00
SR-14-08-18	7,25 a	100,00
SR-16-08-5	7,25 a	100,00
SR-16-08-17	7,25 a	100,00
SR-3-08-19	7,50 b	100,00
SR-16-08-12	7,50 b	100,00
CMF-078-17	7,75 b	100,00
SR-3-08-23*	7,75 b	100,00
SR-4-08-9	7,75 b	100,00
SR-14-08-16	7,75 b	100,00
SR-16-08-16*	7,75 b	100,00
SR-4-08-15	8,00 b	100,00
SR-14-08-2	8,00 b	100,00
CMF-005-17	8,25 b	75,00
CMF-005-9	8,50 b	75,00
SR-4-08-18	8,50 b	100,00
SR-4-08-20	8,50 b	100,00
SR-3-08-23	9,00 b	75,00
CMF-005-12	9,50 b	75,00
SR-16-08-15	9,75 b	100,00
CMF-078-3	10,00 b	100,00

<sup>1</sup>Leitura feita aos 15 dias após a inoculação.

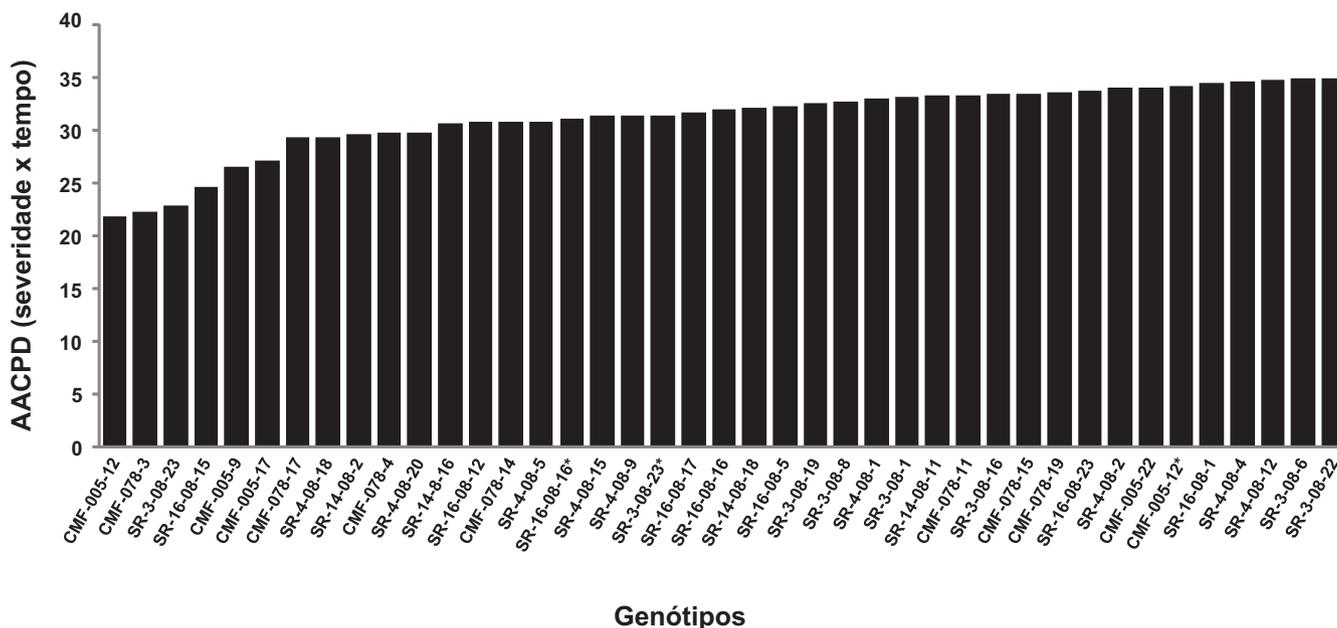
\*Plântulas segregantes oriundas do Bloco II.

A partir do quarto dia da inoculação de *P. palmivora* algumas plântulas já apresentavam os primeiros sintomas da doença e, com aproximadamente oito dias, várias plântulas haviam tombado em decorrência da infecção pelo patógeno. Após duas semanas da inoculação, ocorreu a morte de todas as plântulas, exceto uma repetição dos quatro já mencionados genótipos. A porcentagem de plântulas mortas aos 15 dias após a inoculação apresentou variação de 75% a 100%, embora sem significância estatística. Ao serem removidas, o sistema radicular das plântulas afetadas apresentava escurecimento em algumas áreas, apodrecimento e, na região do coleto, podridão aquosa, sendo esta a causa da murcha e tombamento das mesmas. Dos isolamentos feitos em meio seletivo, o patógeno foi confirmado em todas as plântulas com sintomas.

Atribuiu-se a mortalidade total das plântulas inoculadas a diversos fatores, tais como o ambiente de crescimento da planta, agressividade do isolado e concentração do inóculo. Há trabalhos, com o mesmo patossistema, que contemplam esses fatores em estudos de avaliação da resistência da planta ao patógeno. Por exemplo, Tocafundo (2008), utilizando o método de inoculação com suspensão de zoósporos, observou elevada mortalidade de plântulas devido à fragilidade decorrente do cultivo em condições de casa de vegetação, com redução da luminosidade em relação ao cultivo em pleno sol. Santos (2009) também indicou que os sintomas são mais severos em casa de vegetação, possivelmente devido à utilização de uma concentração maior do potencial de inóculo. De acordo com esses autores, na avaliação da resistência do mamoeiro à *P. palmivora*, pode-se utilizar o método de inoculação sem encharcamento, aplicando 3 mL do inóculo nas concentrações de  $5 \times 10^4$  ou  $10^5$  zoósporos/mL, em plântulas aos 60 dias após a semeadura. No presente estudo, optou-se por condições experimentais que exerceram rigorosa pressão, de tal forma que somente os materiais genéticos com alto potencial de resistência à doença conseguiram destacar-se ao final do ensaio. Desta forma, a inoculação foi realizada em substrato encharcado, depositando-se 5 mL do inóculo, na concentração de  $5 \times 10^5$  zoósporos/mL de um isolado de *P. palmivora* comprovadamente muito agressivo (DIAS et al., 2011).

Foram realizadas sete avaliações para compor a AACPD, não sendo identificado nenhum genótipo com imunidade a *P. palmivora*. No entanto, com relação à resistência, essa variável permitiu estabelecer pelo menos dois grupos de genótipos, com áreas de 21,88-27,13 e de 29,38-35,00, respectivamente para cada grupo (Figura 1). Os genótipos SR-3-08-6 e SR-3-08-22 apresentaram menor resistência ao ataque de *P. palmivora*. O grupo de melhor desempenho foi composto de seis genótipos, sendo 50% deles

**Figura 1.** Área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) de quarenta e um genótipos de mamoeiro inoculados com *Phytophthora palmivora*.



pertencentes ao material genético CMF-005, além dos genótipos CMF-078-3, SR-3-08-23 e SR-16-08-15. Com relação ao CMF-005, os presentes resultados corroboram aqueles obtidos em trabalhos anteriores, onde esse genótipo apresentou-se como moderadamente resistente (OLIVEIRA et al., 2003; OLIVEIRA, 2004). A diferença de comportamento dos genótipos em relação às variáveis tempo médio de vida e AACPD é explicada com base nos fatores que influem sobre cada variável resposta. Conforme salientado por Sobreira et al. (2009), a AACPD considera basicamente o ciclo de desenvolvimento do patógeno na planta. Nesse sentido são mais resistentes os genótipos com menor AACPD, pois o patógeno manifestou-se tardiamente e/ou apresentou evolução lenta no hospedeiro em estudo.

## CONCLUSÕES

Evidencia-se reações de resistência nos genótipos que apresentam tempos médios de vida superiores a média de vida geral do experimento e menores valores de AACPD. Esses genótipos devem ser considerados para trabalhos futuros com resistência à *Phytophthora palmivora*.

O estudo confirma que o genótipo CMF-005 possui características que podem ser usadas como fonte de resistência ao patógeno.

A infecção de plântulas de todos os genótipos ratifica a condição de virulência da cepa 7 de *P. palmivora*.

## AGRADECIMENTOS

Aos colegas Carlos Alberto da Silva Ledo, pela análise estatística dos resultados, e Vania Jesus dos Santos de Oliveira, por fornecer o inóculo.

## REFERÊNCIAS

DANTAS, J. L. L.; LIMA, J. F. Seleção e recomendação de variedades de mamoeiro – Avaliação de linhagens e híbridos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n. 3, 2001. p.617-621.

DIANESE, A. de C. **Variabilidade e controle de *Phytophthora palmivora* (Podridão-do-pé) e controle da variola (*Asperisporium caricae*) do mamoeiro (*Carica papaya*)**. Tese de Doutorado. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. 109p.

DIAS, F. P. M.; OLIVEIRA, V. J. D. S. de; LIMA, D. S. de; SANTOS FILHO, H. P.; DANTAS, J. L. L.; DANTAS, A. C. V. L. **Patogenicidade de cepas do Oomiceto *Phytophthora spp.* em mamão**. In: SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO, 5., 2011, Porto Seguro. Inovação e sustentabilidade: anais. Porto Seguro: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2011. 1 CD-ROM.

FAO. **Papaya production, yield and harvested area**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: 19 mai. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.com.br>. Acesso em: 25 out. de 2013.

LIBERATO, J. R.; ZAMBOLIM, L. **Controle de doenças causadas por fungos, bactérias e nematóides em mamoeiro**. In: ZAMBOLIM, L.; VALE, F. X.R. do; MONTEIRO, A.J.A.; COSTA, H. (Ed.). *Controle de doenças de plantas: Fruteiras*. Viçosa, Minas Gerais, v.2, 2002. p.1023-1170.

LIMA, J. F. de; OLIVEIRA, A. A. R.; DANTAS, J. L. L. **Reação de genótipos de mamoeiro à inoculação de *Phytophthora palmivora***. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, Fortaleza-CE: SBF/EMBRAPA, 2000. CD-ROOM.

LUZ, E. D. M. N.; MATSUOKA, K. **Phytophthora: Fungo protista ou Chromista?** In: *Doenças causadas por Phytophthora no Brasil*. Livraria e Editora Rural, 2001. p1-21.

MADDEN, L.V.; HUGHES, G.; VAN DEN BOSCH, F. **The Study of Plant Disease Epidemics**. St. Paul: APS Press, 2007. 421p.

MOSQUEDA-VAZQUEZ, R.; ARAGAKI, M.; NAKASONE, H. Y. Screening of *Carica papaya* L. seedlings for resistance to root rot caused by *Phytophthora palmivora* Butl. **Journal of the American Society for Horticultural Science.**, Madison, v.106, n.4, 1981.p.484-487.

OLIVEIRA, A. A. R.; DANTAS, J. L. L.; SÁ, J. O. de; LEAL, L. de C. **Reação de genótipos de mamoeiro à *Phytophthora* spp.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. 16 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 28).

OLIVEIRA, A. A. R.; LEAL, L. C.; DANTAS, J. L. L. **Performance of papaya (*Carica papaya* L.) genotypes in the severity of root rot**. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TROPICAL AND SUBTROPICAL FRUITS, 3., 2004, Fortaleza. Program and abstracts. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. p. 84.

OLIVEIRA, A. A. R.; SANTOS FILHO, H. P. **Doenças do mamoeiro**. SOUZA, J. da S.; RITZINGER, C. H. S. P. (Org.), Mamão Fitossanidade. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, v.11, 2000. p.37-46.

OLIVEIRA, T. A. S. **Epidemiologia e controle alternativo da podridão dos frutos em mamoeiro causada por *Phytophthora palmivora* na pós-colheita**. Tese de Doutorado. Brasília: Universidade de Brasília, 2012. 110p.

PERSLEY, D. M.; PLOETZ, R. C. **Diseases of papaya**. In: *Diseases of tropical fruit crops*. Ploetz, R. C. (Ed.), Wallingford, UK: CABI Publishing, 2003, p.373-412.

SAMPAIO, H. S. de V.; LUNA, J. V. U.; SAMPAIO, L. S. de V. Comportamento de linhas endógamas de mamão (*Carica papaya* L.) e seus híbridos, em solo infestado com *Phytophthora* sp. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 1, p. 36-45, 1983.

SANTOS, T. R. **Metodologia de inoculação em plântulas e reação de acessos de mamoeiro a *Phytophthora palmivora***. Dissertação de Mestrado. Ilhéus: UESC, 2009. 58p.

SANTOS FILHO, H. P.; BARBOSA, C. J.; NICKEL, O. **Doenças do mamoeiro**. In: FREIRE, F. C. O.; CARDOSO, J. E.; VIANA, F. M. P. *Doenças de fruteiras tropicais de interesse agroindustrial*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p.391-434.

SILVA, G. S. **Podridão-das-raízes e dos frutos do mamoeiro**. In: LUZ, E. D. M. N.; SANTOS, A. F.; MATSUOKA, K.; BEZERRA, J. L. (Ed.). *Doenças causadas por Phytophthora no Brasil*. Campinas: Livraria e Editora Rural, 2001. p. 413-432.

SOBREIRA, F. M.; SOBREIRA, F. M.; CABRAL, M. B. G.; CONTARATO, C. C. C.; NEDER, D. G.; MATTA, F. P. Resistência à requeima (*Phytophthora infestans*) entre genótipos de tomateiro tipo salada e tipo cereja. **Magistra**, Cruz das Almas, v.22, n.1, p.28-34, 2010.

TOCAFUNDO, F. **Avaliação de isolados de *Trichoderma* spp. no controle de *Phytophthora palmivora* em mamoeiro**. Dissertação de Mestrado. Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz, 2008. 54p.

VENTURA, J. A.; COSTA, H.; TATAGIBA, J. S. **Manejo das doenças do mamoeiro**. In: *A Cultura do Mamoeiro: Tecnologias de Produção*. Martins, D. S. & Costa, A. F. S. (Eds.), Vitória, ES:Incaper, 2003, p.231-308.

ZHU, Y.J.; AGBAYANI, R.; NISHIJIMA, W.; MOORE, P. Characterization of disease resistance of *Carica papaya* to *Phytophthora*. **Acta Hort. (ISHS)** v.740, p.265-269, 2007.

# PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE EM INDÚSTRIA DE CACHAÇA DE ALAMBIQUE: ESTUDO DE CASO ENGENHO BAHIA

Priscilla Oliveira Motta Ramos<sup>1</sup>  
Vinicius Oliveira Motta<sup>2</sup>  
Kerciane Gondim de Matos<sup>3</sup>  
Larissa Rolim Borges Paluch<sup>4</sup>

Com faturamento superior a US\$ 600 milhões a comercialização da cachaça de alambique brasileira, produzida de maneira artesanal, atualmente desembarca cerca de 15 milhões de litros para mais de 60 países. Porém, se por um lado a globalização intensificou as negociações deste produto, por outro, aumentou a concorrência, fomentando a necessidade de informações socioambientais que contribuam para a formação de um diferencial competitivo. Em face desta necessidade, o presente estudo teve por objetivo descrever as práticas de produção utilizadas por indústrias produtoras de cachaça de alambique. Como referência será utilizada a experiência produtiva utilizando como referência os métodos sustentáveis empregados pela empresa “Engenho Bahia”. Verificou-se que a adoção da logística reversa reduz a geração do lixo e os subprodutos gerados durante o processo produtivo podem ser aproveitados para sanar necessidades da própria empresa através da técnica da compostagem. Conclui-se que esse tipo de empreendimento, sem a necessidade de grandes investimentos, pode adotar práticas que diminuem o impacto ao meio ambiente, ao passo que garanta economia, contribuindo para a sustentabilidade econômica, e lucratividade, fazendo vistas de que a divulgação de ações sustentáveis legitima a empresa perante a sociedade, que tende a escolher por este tipo de produto.

**Palavras-chave:** Compostagem. Logística Reversa. Sustentabilidade.

With revenues exceeding \$ 600 million, the sale of Brazilian cachaça distillery, produced by artisans, disembarks currently 15 million liters to more than 60 countries. On the one hand globalization intensified negotiations this product, on the other, increased competition, promoting the need for environmental information that contribute to the formation of a competitive advantage. In light of this need, the present study aims to describe practices that can be implemented in establishment producing rum distillery that will ensure the sustainability of the enterprise. This article made use of literature as a tool for offering the possibilities of implementing the techniques presented. The results demonstrate that the adoption of reverse logistics reduces the generation of waste and by-products generated during the production process can be leveraged to address the needs of the company itself through the technique of composting. It is concluded that this type of development without the need for large investments, can adopt practices that reduce the impact on the environment, while ensuring economy, contributing to economic sustainability, and profitability, making views that disclosure of shares legitimizes sustainable company towards society, which tends to choose for this type of product.

**Keywords:** Composting. Reverse Logistics. Sustainability.

<sup>1</sup>Professora da FAMAM, Rua Juparaná, nº 86, Cidade Nova, Feira de Santana(BA); e-mail: priscilla.m.o.ramos@ig.com.br

<sup>2</sup>Professor da FAMAM, Rua Juparaná, nº 86, Cidade Nova, Feira de Santana(BA); e-mail: vini\_motta\_oliver@hotmail.com

<sup>3</sup>Professora da FAMAM, Rua D, nº 60, Conj. João Paulo II, Feira de Santana(BA); e-mail: kercianegondim@gmail.com

<sup>4</sup>Dra. em Ciências Biológicas (UFPR), docente do Programa de mestrado em Desenvolvimento Regional e e Meio Ambiente – FAMAM, email: larissapaluch@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

Mundialmente ocorre uma evidente integração econômica geradora de movimentos de consolidação de leis e harmonização de normas. Em virtude deste fato, as organizações estabelecem estratégias globais para que seus produtos e serviços sejam projetados e produzidos com competitividade de mercado. Porém, esse fato impacta diretamente uma das questões mais discutidas atualmente, a sustentabilidade.

Essas estratégias vão desde a redução dos custos de produção, englobando a utilização de materiais recicláveis, reutilização e otimização dos recursos, até a busca de soluções ambientais viáveis - com alternativas que o mitiguem impacto causado pela fabricação de um produto (NASCIMENTO, 2012).

De acordo com Sachs (2012) a humanidade encontra-se numa encruzilhada, se o aquecimento global decorrente de ações humanas não for contido a tempo, nossos descendentes poderão enfrentar mudanças climáticas drásticas, que ameaçarão a própria sobrevivência da espécie. Por outro lado, Sachs afirma que, ainda que as preocupações com o meio ambiente existam e estejam em ascendência, não devem ser aceitas como justificativa para adiar a resolução de imperativos sociais urgentes. A “economia verde” apenas faz sentido se for voltada para o bem-estar da sociedade em geral.

O referido fenômeno é historicamente constituído e suas bases mais recentes foram lançadas na década de 1950, devido ao agravamento da poluição nuclear. A partir de então foi desmistificado a noção de que a poluição está restrita a um território constituído, quando, foi identificado chuva radioativa a milhões de quilômetros do local em que se deram os testes (SACHS, 2012).

Com as discussões provenientes desses acontecimentos, foi aprovado a realização da Conferência de Estocolmo, em 1972, para serem discutidos temas importantes entre países em desenvolvimento e sub-desenvolvidos. A avaliação dos resultados da reunião de Estocolmo pela ONU, dez anos depois, mostrou que os esforços empreendidos ficaram aquém do esperado (SACHS, 2012)..

A consequência foi a criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1983, dirigida pela ex primeira ministra norueguesa, Gro Brundtland. Adveio dessa comissão o relatório que propõe que o desenvolvimento sustentável é construído sob tres pilares interdependentes, o desenvolvimento social, econômico e proteção ambiental, chamado de Nosso Futuro Comum (SACHS, 2012).

Outro marco na constituição da sustentabilidade foi a realização da Cúpula da Terra em 2012, o primeiro a ser realizado no antropoceno, ou seja, no século em

que se enfatiza o papel central da humanidade na geologia e na ecologia, dando destaque à responsabilidade individual e coletiva de todos para refrear os impactos da ação humana (CRUTZEN e STOERMER, 2000).

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Análise Sócio-Econômica

Entre os produtos que mais caracterizam a cultura brasileira, a cachaça. Essa bebida começou a ser fabricada no Brasil no século XVI, juntamente com a produção açucareira, sendo a primeira bebida destilada do país que, inicialmente consumida pelos escravos, passou, com o aprimoramento de sua qualidade, a ser consumida pelos senhores de engenho e por toda a sociedade (LEÃO, 2004).

O mercado consumidor privilegia a qualidade, o sabor e os produtos denominados “naturais” e, por conta disto, o produto artesanal tem maior apelo comercial, permitindo ao micro, pequeno e médios produtores, a possibilidade de competição com o chamado “produto industrial”, sendo imprescindível sua qualidade (AZEVEDO et al., 2003).

A técnica artesanal aplicada à produção da cachaça de alambique brasileira proporciona a obtenção de um produto de qualidade sensorial que atrai especialmente o mercado consumidor externo, criando uma relevante oportunidade para as empresas brasileiras que trabalham nesse ramo.

Leão (2004) faz uma abordagem histórica da produção de cachaça, salientando que se trata de um dos produtos que mais caracteriza a cultura brasileira. A cachaça começou a ser fabricada no Brasil no século XVI, juntamente com a produção açucareira, sendo a primeira bebida destilada do país que, inicialmente consumida pelos escravos, passou, com o aprimoramento de sua qualidade, a ser consumida pelos senhores de engenho e por toda a sociedade.

A produção e comercialização de cachaça vêm ganhando mercado no Brasil e no mundo, sobretudo a cachaça produzida obedecendo às exigências para manter a qualidade sensorial do produto. O processo produtivo é artesanal, sem produção de resíduos e utiliza apenas técnicas da biotecnologia para potencializar a produção.

Os produtores de cachaça de alambique são responsáveis pela geração de aproximadamente 600 mil empregos diretos e indiretos. Somente para a fabricação de cachaça, são produzidas no Brasil 10 milhões de toneladas de cana de açúcar por ano, o equivalente a uma área plantada de 125 mil hectares. O faturamento no mercado interno é da ordem de mais de US\$ 600 milhões (PBDAC, 2008).

Em termos de consumo, a cachaça ocupa a

segunda posição da bebida alcoólica mais apreciada pelos brasileiros, ficando atrás somente da cerveja (SEBRAE & SEAMA, 2001). Estima-se o consumo de 70 milhões de doses diárias, o que representa, em média, aproximadamente seis litros (habitante ano-1). A produção brasileira anual estimada é de 1,3 bilhões de litros / ano, onde cerca de 300 milhões são de cachaça de alambique, as artesanais.

Em relação às exportações, o Brasil desembarca 15 milhões de litros de cachaça para mais de 60 países, entre os quais destaque para a Alemanha, Paraguai, Itália e Portugal (RODAS, 2005). A Bahia é hoje o segundo maior produtor de cachaça de alambique do Brasil, atrás apenas de Minas Gerais. Por ano, é fabricado no mercado baiano em torno de 1,8 milhões de litros da bebida artesanal. Estima-se que três mil pequenos estabelecimentos rurais estejam, atualmente, envolvidos na produção de derivados da cana (melado, rapadura, açúcar mascavo, além de cachaça) e empreguem cerca de 60 mil pessoas direta e indiretamente. Apesar de uma produção inferior a dois milhões de litros, a capacidade baiana é bem superior, da ordem de 3,5 milhões de litros/ano de cachaça pura (SICM, 2008).

O Governo Federal, através do Decreto nº 4.851, de 02 de outubro de 2003, decidiu considerar a cachaça uma bebida genuinamente brasileira desencadeando, com isso, um processo de valorização da bebida com o objetivo de estimular o aumento de produção e a melhoria de qualidade visando a ampliação do mercado externo (LIMA et al., 2006).

Agregar valor a cachaça artesanal é também respeitar o consumidor oferecendo-lhe um produto qualificado, bem apresentável, que possa ser reconhecido quando novamente for desejado, com características de qualidade contínua e estável permanentemente (RODAS, 2005).

Diante de boas perspectivas de mercado, os produtores de cachaça estão procurando adotar medidas e maneiras que visem à fixação de melhores práticas no seu processamento, ou seja, uma revisão e aprimoramento das suas técnicas de produção, visando à valorização do produto (OLIVEIRA et al., 2005).

Segundo Instituto Brasileiro de cachaça IBRAC (2013), os Estados Unidos vão reconhecer a cachaça como um produto exclusivo e genuinamente brasileiro. Além de garantir que se trata de uma bebida típica e exclusiva do Brasil, o reconhecimento vai permitir às empresas brasileiras venderem o destilado nos Estados Unidos apenas com o nome de cachaça, antes o produto deveria ser chamado de "Brazilian Rum".

Com a mudança, a promoção da cachaça no mercado americano poderá levar em conta seu caráter típico e tradicional. Também fica proibido o uso da denominação cachaça por empresas de outros países.

## Ciclo de Produção

A cachaça é uma bebida alcoólica produzida pela destilação do mosto da cana-de-açúcar fermentado, muito apreciada por possuir aroma e sabor característico e considerada o destilado alcoólico mais popular produzido no Brasil (CARDOSO, 2006). O produto final de um alambique é a cachaça que pode ser comercializada de duas formas: branca ou envelhecida.

A produção de cachaça em alambiques consiste em um processo que é realizado de forma bem artesanal, busca preservar a qualidade sensorial do produto final e, por isso, obtém uma maior procura pelos consumidores e o mercado exterior, por ser produzida de forma mais natural do que a cachaça produzida em escala industrial em colunas de destilação.

O processo de produção da cachaça artesanal é feito exclusivamente do caldo de cana, sem a adição de produtos químicos, nos chamados engenhos ou alambiques. A destilaria ou fábrica da cachaça artesanal é popularmente chamada de alambique, que é, na verdade, a estrutura de cobre onde é feita a destilação (LIMA et al., 2006).

O processo produtivo é dividido em oito etapas (obtenção da cachaça branca) ou nove etapas (obtenção da cachaça envelhecida): seleção da matéria-prima, moagem da cana, decantação, preparo do caldo, fermentação, segunda decantação, destilação, armazenamento ou envelhecimento e engarrafamento.

A primeira etapa é a seleção da matéria-prima, a produção de cachaça de alambique tem como matéria-prima a cana-de-açúcar e a água potável. Dessa forma a principal matéria-prima é a cana-de-açúcar que interfere diretamente na qualidade e rendimento do produto final.

Uma cana considerada doce, maior concentração de sacarose, renderá mais cachaça, visto que na etapa de diluição, que será vista mais adiante, será necessário utilizar mais água potável para atingir a concentração ideal de sacarose. Visando manter uma padronização do produto acabado os produtores têm duas alternativas: comprar a cana sempre do mesmo fornecedor ou efetuar o seu próprio plantio.

Moagem da cana é a segunda etapa da produção. A cana é moída, o resultado dessa moagem é o bagaço e o caldo da cana. O primeiro pode ser aproveitado como combustível para aquecimento das fornalhas, em etapas posteriores de produção, já o segundo segue no processo produtivo.

A terceira etapa é a Decantação, esse processo visa separar do caldo algumas impurezas indesejáveis ao processo produtivo, como terra e restos de bagaço. Para esse processo é usado um equipamento em aço inox, chamado decantador.

O preparo do caldo é a quarta etapa do processo

e ocorre dentro de um tanque de diluição em aço inox, no qual acrescenta água potável ao caldo da cana até atingir a concentração de sacarose entre 14 e 16° Brix.

Fermentação é a quinta etapa, considerada como a mais importante do processo produtivo. Dentro de uma dorna de fermentação contendo fermento, propagado das leveduras da própria cana, ocorre a fermentação alcoólica, ou seja, a transformação da sacarose em Etanol e CO<sub>2</sub>. O resultado dessa etapa é o “vinho” que segue o processo produtivo.

A sexta etapa do processo produtivo é a segunda decantação. Ela ocorre dentro de um recipiente em aço inox. O vinho fica em repouso para garantir que parte do fermento não irá seguir o processo produtivo, evitando formação de substâncias indesejáveis, que podem comprometer a qualidade do produto final.

A sétima etapa do processo é a destilação. Ocorre dentro do alambique, equipamento feito em cobre. Nessa etapa o vinho é aquecido a uma temperatura de aproximadamente 90° havendo a ebulição (passagem do estado líquido para o gasoso) e posteriormente conduzido para um resfriador a base de água, onde ocorre a condensação (passagem do estado gasoso para o líquido). Gerando as três frações destiladas: cabeça, coração e calda.

A cabeça, são as primeiras frações destiladas, contém Metanol (tóxico) e Aldeídos (responsável pela dor de cabeça). Coração é a cachaça de qualidade, o produto final, contém Etanol e outros componentes aromáticos. Tem que estar entre 38 e 48 GL (Gay Lussac – medida de concentração de álcool). Calda são as últimas frações destiladas é formado por alcoóis superiores, substâncias que comprometem o sabor e a qualidade da cachaça.

Uma cachaça de qualidade deve ter como produto final apenas o coração, porém alguns produtores juntam a cabeça e a calda para ser vendido como produto final, o que compromete a qualidade. Quando o propósito é a cachaça de qualidade, a cabeça e a calda são consideradas perdas normais do processo produtivo.

A oitava etapa do processo produtivo é o armazenamento ou envelhecimento. Se o propósito for a produção de cachaça branca esse processo não existirá, o produto seguirá da destilação direto para a nona etapa, o engarrafamento. Esse processo é utilizado para a obtenção da cachaça envelhecida, consiste em colocar o resultado da destilação em barris de madeira (umburana, carvalho, bálsamo, e outros) onde permanecem por aproximadamente seis meses. Nesse processo a cachaça absorve as propriedades da madeira, obtendo uma coloração e sabor diferenciado.

A nona etapa do processo produtivo é o engarrafamento. O produto final é embalado em garrafas rotuladas e tampadas. Ressalta-se que esta é a oitava etapa da fabricação do produto cachaça de

qualidade branca e a nona etapa para a cachaça envelhecida.

Este trabalho teve como objetivo apresentar as práticas de sustentabilidade adotadas pelo alambique Engenho Bahia, comentar a importância econômica da cachaça brasileira e descrever o processo produtivo que ocorre nos alambiques brasileiros. O estudo busca fomentar nos gestores da indústria artesanal de cachaça reflexões sobre o sucesso empresarial aliado a ações ambientalmente corretas, visando garantir a sustentabilidade dos engenhos..

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Ibirataia, sul da Bahia, no estabelecimento produtor de cachaça de alambique “Engenho Bahia”, o primeiro no estado da Bahia a ter certificação de qualidade do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualificação Industrial (Inmetro). Essa cachaçaria está no mercado desde 2002, e a conquista do selo do Inmetro significou a aprovação das práticas exercidas pela empresa, desde a produção ao envasamento. A indústria comercializa a cachaça branca e a envelhecida em barril de Putumujú, Jequitibá, Umburana e Bálsamo, por no mínimo de dois anos de modo que a bebida absorva o sabor e o aroma da madeira. Não possui cobre em sua formulação, o que representa um diferencial, em vistas de que a lei brasileira permite até 5mg/L.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa Engenho Bahia utiliza a técnica de compostagem promovendo a biodegradação dos resíduos gerados em sua produção, o vinhoto e o bagaço da cana-de-açúcar. O vinhoto é depositado em uma “pipa”, transportado para uma vala, que somado ao bagaço da cana e o esterco bovino, entra em decomposição, apresentando, a partir de então, condição de ser incorporado ao solo, possuindo características físicas e químicas que propiciam efeitos benéficos sobre as propriedades do solo. Com o objetivo de manter a padronização e a qualidade sensorial do produto acabado, a empresa supracitada, efetua o plantio da cana de açúcar, principal matéria prima, e utiliza o resultado da compostagem para fertilizar o solo dos seus canaviais.

De acordo com Silva et al. (1999), a compostagem é praticada desde a História antiga, porém até recentemente, de forma empírica. Gregos, romanos, e povos orientais já sabiam que resíduos orgânicos podiam ser retornados ao solo, contribuindo para sua fertilidade. No entanto, somente a partir de

1920, com Albert Howard, é que o processo passou a ser pesquisado cientificamente e realizado de forma racional. Nas décadas seguintes, muitos trabalhos científicos lançaram as bases para o desenvolvimento desta técnica, atualmente amplamente difundida.

A compostagem pode ser definida como uma biooxidação aeróbia exotérmica de um substrato orgânico heterogêneo, no estado sólido, caracterizado pela produção de CO<sub>2</sub>, água, liberação de substâncias minerais e formação de matéria orgânica estável. Na prática, isto significa que a partir de resíduos orgânicos com características desagradáveis (odor, aspecto e contaminação por microrganismos patogênicos), o processo transforma estes resíduos em composto, que é um insumo agrícola, de odor agradável, fácil de manipular e livre de microrganismos patogênicos (SILVA et al., 1999).

Os componentes orgânicos biodegradáveis passam por etapas sucessivas de transformação sob a ação de diversos grupos de microrganismos, resultando num processo bioquímico altamente complexo. Sendo um processo biológico, os fatores que mais influem na degradação da matéria orgânica são a aeração, os nutrientes e a umidade. A temperatura também é um fator importante, principalmente no que diz respeito à rapidez do processo de biodegração e à eliminação de patógenos, porém é resultado da atividade biológica (SILVA et al., 1999).

Os nutrientes, principalmente carbono e nitrogênio, são fundamentais ao crescimento bacteriano. O primeiro é a principal fonte de energia e o segundo é extremamente necessário para a síntese celular. Além desses, o fósforo (P) e enxofre (S) são importantes, porém seu papel no processo é menos conhecido. Os micronutrientes importantes são o cobre (Cu), níquel (Ni), molibdênio (Mo), ferro (Fe), magnésio (Mg), zinco (Zn) e sódio (Na) são utilizados nas reações enzimáticas (SILVA et al., 1999).

A Logística Reversa é outra ação realizada pela empresa Engenho Bahia. Felizardo (2003) explica que essa técnica tem por objetivo agregar valor a um produto que possui componentes em condição ou não de uso, resíduos industriais e produtos que apresentam fim de sua vida útil. As empresas optam por este tipo de atividade por diversos motivos, como as questões econômicas, se tornando mais competitivas fazendo vistas à economia gerada, ou por questões legais e ecológicas, legitimando sua responsabilidade social perante a sociedade, de modo a fortalecer uma imagem sócio-ambiental responsável da instituição.

A utilização do processo reverso, ou seja, reutilização de insumos na cadeia pode mitigar os impactos causados pela atividade econômica ao meio ambiente, bem como se traduz em economia para a empresa que a adota (FELIZARDO, 2003).

Sobre isso a empresa referida reaproveita parte

do bagaço de cana, que é gerado na produção da cachaça, no processo de combustão para aquecimento do alambique, obtendo ao mesmo tempo economia por evitar o gasto com a compra de lenha e preservação o meio ambiente, evitando o desmatamento.

De acordo com Soratto et al. (2007), a única fração do produto destilado a ser utilizado é o coração, as demais, cabeça e cauda, são ricas em substâncias não desejadas, devendo portanto, ser eliminadas ou recicladas. A Engenho Bahia tem como prática sustentável a reciclagem, as transformando em álcool combustível por meio de um equipamento chamado “coluna de destilação”, após passar por esse equipamento tem-se o combustível utilizado nos carros da empresa, reduzindo assim despesas administrativas.

A experiência de produtores mostra também que a colheita sem a queima da palha do canavial preserva as características naturais da cana-de-açúcar, melhorando a fermentação natural do caldo (SORATTO, 2007). A empresa em referência não promove a queima do canavial, prefere utilizar um rolo para uniformizar o terreno e deixá-lo em condições de realizar um novo plantio, evitando a emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera e a contaminação do solo pelas cinzas.

Ademais foi identificado que toda a água utilizada no processo produtivo, na limpeza do ambiente e na irrigação do canavial é desmineralizada e proveniente de um poço artesiano situado no local, que, conforme avaliação dos órgãos competentes é própria para o consumo humano. Todo o processo conta com a supervisão de um engenheiro de alimentos que instrui sobre as melhores práticas de biossegurança.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de uma análise qualitativa da pesquisa bibliográfica e dos dados coletados na visita ao Engenho Bahia, pode-se observar que muitas das ações que promovem a sustentabilidade e visam também o aspecto econômico da indústria.

A técnica de compostagem apresenta significativa contribuição, pois além de reutilizar os resíduos gerados no processo, evita gasto com a aquisição de adubo para o canavial, possibilitando ao empreendedor ter uma matéria-prima de qualidade superior, o que representa um diferencial no produto final.

Outra vantagem competitiva da empresa é a utilização da Logística Reversa, técnica essa que promove a reintegração dos subprodutos de volta na cadeia produtiva, de modo transformado e que possibilite, por contrapartida, uma economia financeira e mitigação do impacto ambiental.

Acredita-se que um número cada vez maior de

empresas irão aderir a ações ambientalmente corretas, isto não é apenas um dever legal, previsto em legislação, mas também é viável economicamente. Além disso, promove a legitimação da empresa perante à sociedade que cada vez mais se mostra atenta à estas questões.

## REFERÊNCIAS

CARDOSO, M. G. Produção de Aguardente de Cana. 2. ed. Lavras: Editora UFLA, 2006.

CRUTZEN, P. J.; STOERMER, E. F. "The 'Anthropocene'", Global Change Newsletter – Programa Internacional de Geosfera-Biosfera (IGBP): A Study of Global Change of the International Council for Science (ICSU), n.41, maio 2000.

FELIZARDO, J. M. Logística Reversa: A reciclagem nas indústrias de plástico da cidade de Curitiba e circunvizinhas. 2003. 151 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Centro Federal Tecnológico de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2003.

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 2000.

IBRAC. Instituto Brasileiro de Cachaça. Disponível em: <[http://www.ibraccachacas.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=183:eua-reconhece-cachaça-como-produto-brasileiro&catid=3:noticias&Itemid=57](http://www.ibraccachacas.org/index.php?option=com_content&view=article&id=183:eua-reconhece-cachaça-como-produto-brasileiro&catid=3:noticias&Itemid=57)> Acesso em: 19 mai. 2013.

LEÃO, D. A. F. S. Competição: tipologia e impactos no Desempenho das Empresas da Indústria de Cachaça de Alambique do Estado de Minas Gerais. 2004. 146f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife.

LIMA, A. J. B. CARDOSO, M. G. GUERREIRO, M. C. PIMENTEL, F. A. Emprego do Carvão Ativado para Remoção de Cobre em Cachaça. Quim. Nova. v. 29, n. 2, 247-250. 2006.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. Estud. av., São Paulo, v.26, n.74, 2012.

PBDAC, Programa Brasileiro de Desenvolvimento da Cachaça. Disponível em <<http://www.cachacadobrasil.com.br/br/index.htm>> Acesso em 27 de julho de 2009.

RODAS, F. G. Inovação na produção de cachaça de qualidade: estudo de caso Armazém Vieira – Florianópolis / SC. Florianópolis – SC, 82p. 2005. Monografia (Curso de Graduação em Ciências Econômicas), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

SACHS, Ignacy. De Volta à Mão visível: os Desafios da Segunda Cúpula da Terra no Rio de Janeiro. Estud. av., São Paulo, v.26, n. 74, de 2012.

SEBRAE. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Espírito Santo. SEAMA. Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente / ES. Recomendações de Controle Ambiental para Produção de Cachaça. Vitória – ES, 28p. 2001.

SICM. Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração, Governo da Bahia. Governo apóia fortalecimento do agronegócio da cana-de-açúcar. Disponível e: <[http://www.sicm.ba.gov.br/tela\\_noticia.asp?cod\\_noticia=167](http://www.sicm.ba.gov.br/tela_noticia.asp?cod_noticia=167)> Acesso em 27 de jul. 2009.

SILVA, S. M. C. P.; FERNANDES, F. Manual Prático para a Compostagem de Biossólidos. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES). Programa de Saneamento Básico, 1999;

SILVA, E.L.; MENEZES, E. M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: <[http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm\\_3439.pdf](http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_3439.pdf)> Acesso em: 04 jun. 2013.

SORATTO, A. N.; VARVAKIS, G.; HORII, J. A certificação agregando valor à cachaça do Brasil. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 27, n. 4, dez. 2007.

# ENSINO SUPERIOR DA ESG E O CONVÊNIO UFBA/PREMEN: PERMANÊNCIA E REFORMA DA LDB / BRASIL (1968/1996)

Euclides Alves de Carvalho Junior<sup>1</sup>  
Elizabeth Rodrigues da Silva<sup>2</sup>

Este artigo é sobre o Ensino Superior da ESG (Escola Superior de Guerra) e o convênio UFBA/PREMEN (Universidade Federal da Bahia / Programa de Expansão e Melhoria do Ensino); e a permanência e reforma da LDB (Leis e Diretrizes Bases da Educação Superior), entre 1968 e 1996, a Lei nº 5.540/68, com o objetivo de adequar o sistema Educacional a orientação político-econômica do Regime Militar: Doutrina de Segurança Nacional e Desenvolvimento – DSND, proposta pela ESG, articulando a organização e funcionamento da UFBA com a Escola Polivalente nos modelos de racionalização do sistema de produção capitalista norte-americano, no Ensino Superior, legitimando as transformações ocorridas no decurso do tempo, em atendimento às políticas civis-militares relacionadas no discurso e práticas subjacentes nas leis e Diretrizes Educacionais para o ensino, Lei 477/69. As fontes que orientaram a pesquisa são: documentais, partindo de uma abordagem qualitativa, tomando como pressupostos teórico-metodológicos, os conceitos da ESG, e as perspectivas da História Nova, na análise e aplicação do método comparativo nos documentos legais; e oficiais associadas ao estudo de caso histórico do período citado, bem como a permanência e a reforma da LDB (1968/1996).

**Palavras-chave:** Ensino Superior. ESG. Convênio UFBA/PREMEN. Reforma da LDB/Brasil.

This article is about the Higher Education of ESG (Superior School of War) and the agreement UFBA/PREMEN (Federal University of Bahia / Program of Expansion and Improvement of Teaching); and the permanence and reform of LDB (Law of Directives and Bases of Higher Education), between 1968 and 1996, Law no. 5.540/68, with the objective of adapting the educational system to the political-economical orientation of the Military Regime: Doctrine of National Security and Development - DSND, proposed by ESG, articulating the organization and operation of UFBA with the Comprehensive School in accordance with the rationalization models of the North American capitalist production system, in higher education, legitimating the transformations along time, in compliance with the civil-military politics related in the discourse and underlying practices of the laws and Educational Guidelines for teaching, Law 477/69. The sources that guided this research are: Documental, with a qualitative approach, adopting as theoretical-methodological assumption, the concepts of ESG, and the perspectives of the New History, in the analysis and application of the comparative method in the legal documents; and official, associated to the study of a historical case of the mentioned period, as well as the permanence and reform of LDB (1968/1996).

**Keywords:** Higher Education. ESG. Agreement UFBA/PREMEN. Reforms of LDB/Brazil.

---

<sup>1</sup>Licenciado em História, Especialista em História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena, Pós-graduando em Docência no Ensino Superior, Acadêmico de Direito e professor efetivo do Colégio Estadual Polivalente de Castro Alves(BA); e-mail: euclidesjunior95@hotmail.com

<sup>2</sup>Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Docente do Curso Docência do Ensino Superior, Doutora em Estudos Interdisciplinares sobre mulheres Gênero e Feminismo, Disciplina: Seminário Integrado I, da FAMAM; e-mail: betysilvaok@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

O motivo principal que me levou a escrever sobre esse objeto de pesquisa; Ensino Superior da ESG (Escola Superior de Guerra) e o convênio UFBA/PREMEN (Universidade Federal da Bahia / Programa de expansão e melhoria do Ensino): Permanência e reforma da LDB (Leis e Diretrizes Bases da Educação Superior), durante o período de 1968 (Lei 5.540/68) e 1996 Lei 9.394/96), foi já saber, através do Ensino e Pesquisa no meu trabalho de conclusão de curso de História, e na minha monografia: Política e Educação na Escola Estadual Polivalente de Castro Alves-BA, numa perspectiva histórica (1964/1974), que a educação superior no convênio UFBA/PREMEN, era política e ideológica, na Bahia, durante a ditadura civil-militar em harmonia estratégica com a doutrina de segurança nacional e desenvolvimento – DSND, proposta pela Escola Superior de Guerra – ESG, que foi grande orientadora das políticas e ações dos governos militares. No campo da educação, dois dos principais marcos deste contexto foram a lei 5.540/68, que “fixou normas de funcionamento e organização do Ensino Superior” e a Lei 5.692/71, que estabeleceu o 1º e 2º graus, e novas diretrizes para eles. Resultado dos acordos MEC/USAID (Ministério da Educação e Cultura / Agência Norte-americana para o desenvolvimento internacional), a Escola Polivalente de Castro Alves-BA, entre outras no Estado, foi implantada e colocada em prática no Brasil do regime Militar, portanto, relações políticas no contexto internacional da Guerra Fria no qual o Brasil estava inserido, toda uma estrutura no Estado estava pronta, após o golpe militar ocorrido em 1964, para que o convênio UFBA/PREMEN fosse colocado em prática por meio do aparelho educacional. Conforme Germano:

Além disso, os militares se enquistam no próprio aparelho burocrático do MEC, exercendo a chefia de diversos setores; inclusive, departamentos diretamente vinculados ao ensino – como é o caso do departamento do Ensino Médio, do programa de expansão e melhoria do Ensino Médio (PREMEN) etc. – foram entregues a coronéis do exército. Coronéis assumiram a secretaria geral do MEC e, durante os cinco “Governos revolucionários”, três tiveram ministros da educação e cultura, saídos do exército: Coronel Jarbas Passarinho (Governo Médici); General Ney Braga (Governo Geisel); General Rubem Ludwig (Governo Figueiredo) (GERMANO, 1994, p. 112).

Tudo isto nos leva a uma destacada problemática: quais foram os fundamentos teóricos, e doutrinários da Escola Superior de Guerra, durante o convênio UFBA/PREMEN, para o Ensino Superior, e quais transformações na legislação ocorreram no decurso do tempo, em atendimento as políticas civis-

militares relacionadas ao discurso e prática subjacente na LDB para o ensino superior? A teoria de René Armand Dreifuss, em seu livro: 1964 a Conquista do Estado, Ação Política, Poder e Golpe de Classe, diz que:

Os teco empresários do IPES viam nos militares a fonte de apoio político e de autoridade que aqueles não poderiam obter através de apelo político à população como um todo, tendo em vista seu programa de governo modernizante conservador nitidamente impopular. Além disso, a tentativa de aumentar o prestígio da ESG fortalecendo sua imagem como o berço do movimento que derrubou João Goulart e como a fonte das diretrizes políticas implementadas pelo governo também serviu para outras finalidades. (...) A projeção de elementos da rede ESG/ADESG serviu para legitimar a “Neutralidade” do regime, enfatizando seu caráter “tecnocrático” pela interação “natural” dos chamados técnicos com os militares, reforçando o sentimento de que a abordagem dos problemas do Brasil e a natureza das diretrizes políticas implementadas pelo governo eram “científicas” e “nacionais” ao invés de “políticas”. (...) de fato, a ESG veio funcionar como um filtro político e ideológico para a promoção dentro da hierarquia do exército e em postos administrativos do Estado, bem como um instrumento de cooptação e doutrinação de novos recrutas civis e militares que já estavam ocupando cargos no aparelho do Estado. (DREIFUSS, 2006, p. 438, 439).

Tal perspectiva é assumida neste trabalho. As principais fontes utilizadas neste artigo são os manuais de ESG e as Leis 5.540/68, 477/69 e 9394/96. O movimento estudantil percebeu as relações mais amplas de dependência entre Brasil e Estados Unidos na educação, fundamentalmente determinadas pelas relações econômicas, que se deu pela reforma Universitária de 1968 com seus efeitos desmobilizadores, pelo AI-5 e pelo decreto-Lei nº 477, medidas essas com o pretexto de extinguir a guerrilha urbana, radicalizam a repressão ideológica-política, silenciando definitivamente o movimento estudantil. Nesse sentido, a reforma universitária serviu, sobretudo, para cumprir os objetivos do governo militar, fortemente influenciado pela ideologia da neutralidade científica, pelo eficientismo da tecnologia educacional e pela teoria do capital humano. Para sua análise, este estudo parte da proposição de Foucault (1979), que substitui a categoria espaço pela noção de Poder na ideia de História, prescindindo da geografia e produzindo conhecimento que transcende os limites definidos até então para a História, uma metodologia desenvolvida através do estudo de Poder/Saber/Cultura, no discurso e prática da ESG/PREMEN. Dessa forma, pretende-se identificar as representações sobre Educação Superior, por parte

da ESG, em seu manual e nas leis, compreendendo o papel que lhe atribuía naquele contexto. A historiografia mais recente vê a prática científica integrada a projetos sociais mais amplos, ou seja, mais diretamente ligada às questões de poder. Nesse sentido, a valorização das práticas científicas, está na relação ciência-poder. No livro: *O Campo da História, especialidades e abordagens*, José D' Assunção Barros, diz que:

A revolução de Michel Foucault no âmbito da história dos discursos vai mais além, pois o filósofo-historiador chama a atenção para a necessidade de uma ampliação da noção de discurso. Para além da ciência, da literatura e dos objetos culturais produzidos pelos sistemas de pensamentos em suas formas mais explícitas, o corpo, a sexualidade, a loucura, a economia ou o estado são eles mesmos discursos. Discurso será visto ainda como “a ordenação dos objetos [...] e não apenas como grupo de signos, mas como relações de poder” (BARROS, 2009, p. 141, 142).

Assim, quando um historiador estuda o Ensino na Escola Superior de Guerra e o convenio UFBA/PREMEN, na verdade está estudando o que nos dizem as fontes a respeito do convênio UFBA/PREMEN e o Ensino Superior na Escola Superior de Guerra. Dito de outra forma, está estudando neste caso discursos sobre a ESG, e o convênio UFBA/PREMEN, no período de 1968/1996.

A Escola Superior de Guerra (ESG), criada pela Lei nº 785/49, é um instituto de altos estudos de política, estratégia e defesa, integrante da estrutura do Ministério da Defesa, e destina-se desenvolver e consolidar os conhecimentos necessários ao exercício de funções de direção e assessoramento superior para o planejamento da defesa nacional, nela incluídas os aspectos fundamentais da segurança e do desenvolvimento. Escola, subordinada ao ministério da defesa, não desempenha função de formulação ou execução da política do País. Seus trabalhos são de natureza exclusivamente acadêmica, sendo um foro democrático e aberto ao livre debate. Em 1948, o general Salvador Cesar Obino, visitara o National War College, nos Estados Unidos. Com o final da segunda guerra mundial, o mundo foi tomado pela ideologia da guerra fria e pela bipolaridade. Os blocos ainda não estavam bem delineados e, no caso do Brasil, já havia tendências de viradas, ora para um lado, ora pra outro. Os militares brasileiros na época, por uma questão de escola militar, tinham a tendência ao conservadorismo e, naturalmente, se alinharam aos militares estadunidenses, com quem se identificaram principalmente pelo treinamento de oficiais brasileiros no National War College durante o tempo em que trabalharam em conjunto na segunda guerra mundial.

Para o entendimento do tema, o presente estudo

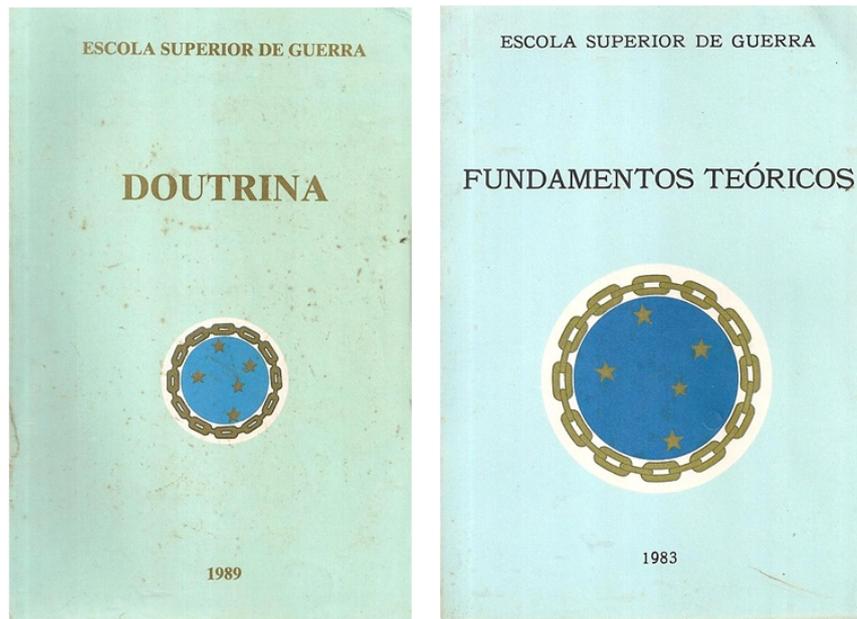
foi dividido em cinco seções: a primeira refere-se à introdução do presente artigo. Na segunda seção, apresentam-se os conceitos e fundamentos teóricos acerca do Ensino Superior na Escola Superior de Guerra e do convênio UFBA/PREMEN, permanência e reforma na LDB do Ensino Superior (1968/1996), que se articula com o Ensino Médio nas Escolas Polivalentes. A terceira seção trata dos procedimentos metodológicos do presente artigo, a quarta apresenta o estudo de caso, na quinta seção, são apresentados os resultados encontrados e as considerações finais do trabalho e, por último, são apresentadas as referências citadas no artigo.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os conceitos e fundamentos teóricos acerca do Ensino Superior na Escola Superior de Guerra, no convênio UFBA/PREMEN, permanente e reformado na LDB do Ensino Superior para a formação de professores, articulada com o Ensino Médio das Escolas Polivalentes do Brasil (1968/1996), estão presentes nos manuais da ESG (Figura 1), e nas leis 5.540/68 e 5692/71, atualizadas em 1996.

O presente estudo tem como objetivo o Ensino Superior da ESG, o convênio UFBA/PREMEN para a formação de professores de nível superior, para as escolas Polivalentes, e a permanência e reforma da legislação do Ensino Superior (1968/1996). Para isto, é necessário compreender os significados dos conceitos da ESG, historicamente construídos e analisados criticamente na relação entre o discurso da ESG e a efetivação desta na política educacional proposta pelo convênio UFBA/PREMEN. Buscaremos discutir os conceitos da ESG propostos, no contexto da cooperação técnica e financeira desenvolvida junto ao convênio UFBA/PREMEN entre os anos de 1968 e 1996, por causa da reforma na LDB, e a permanência da legislação do Ensino Superior, destinada à reformulação da estrutura do ensino básico brasileiro. O estudo dos manuais da ESG e documentos apontam para o reconhecimento de duas razões fundamentais do convênio UFBA/PREMEN: por um lado, compreendendo a ação ideológica desenvolvida pelo Estado Militar no sentido de criar as condições culturais e psicológicas para a absorção e legitimação da hegemonia nas Universidades e Escolas Superiores no Brasil; e por outro, visa prover a necessidade de modernizar a legislação do Ensino Superior e Médio nas Escolas Polivalentes / Ginásios para o trabalho, tendo como objetivo adequá-lo ao ponto de vista econômico, financeiro, social e cultural do modelo capitalista industrial associado e dependente em fase de consolidação (1968/1996), pois na Bahia, durante a ditadura civil-militar a doutrina de segurança nacional e desenvolvimento – DSND, proposta pela Escola Superior de Guerra – ESG, localizada na área da

**Figura 1.** (À esquerda) Manual da Escola Superior de Guerra, sobre a Doutrina Estratégica, ESG/UFBA/PREMEN/Escola Polivalente. (À direita) Manual da Escola Superior de Guerra, sobre os fundamentos teóricos.



fortaleza de São João, no bairro da Urca, Rio de Janeiro, foi grande direcionadora das políticas públicas, estratégias de defesa e ações dos governos militares. Lembrando que o termo ditadura civil-militar afirma que os militares sozinhos não teriam feito e mantido a ditadura no Brasil, por duas décadas. Não tratando de ignorar desvios e excessos cometidos no período por militares, nem de negar que exerceram papel central naquele contexto, mas de reconhecer que também houve a participação de civis nele. A partir de 1964 a ESG assume papel estratégico no governo, sendo possível identificar de forma mais explícita a presença de sua doutrina na política de estado. A fim de saber sua proposta e prática, seu manual é fonte relevante, dada sua minúcia, em especial no aspecto conceitual, cada termo abordado tem sua aceção explícita e os conceitos apresentados são inter-relacionados, de forma sistêmica. Por exemplo, quando é apresentada o BINÔMIO SEGURANÇA E DESENVOLVIMENTO, conforme pode ser percebido no discurso do manual da ESG (Integrante da estrutura do ministério da defesa-estudos de política, estratégia e defesa nacional),

- Doutrina

A ESG busca aprimorar uma doutrina de ação política, onde a segurança e o desenvolvimento estão igualmente presentes, norteando os passos que devem ser dados pela nação na busca dos objetivos nacionais permanentes.

Registre-se, todavia, que tanto no campo da segurança como no do desenvolvimento, todos os aspectos e procedimentos indicados nesta doutrina devem ser interpretados como uma

contribuição à análise do assunto, sem caráter imperativo. (...) Esta doutrina de ação política, preocupação permanente da ESG, não deve ser confundida com a doutrina de segurança nacional, a qual visa essencialmente a sistematizar os estudos que conduzem a formulação da política de segurança nacional, bem como das estratégias que permitem a sua implementação (BRASIL, ESG, 1989, p. 185).

Segundo os teóricos da ESG, numa sociedade que se está MODERNIZANDO, SEGURANÇA SIGNIFICA DESENVOLVIMENTO. SEGURANÇA NÃO É MATERIAL MILITAR, EMBORA ESSE POSSA SER INCLUÍDO NO CONCEITO; não é força militar, embora possa ser abrangida; não é atividade militar tradicional, embora possa envolvê-la. Segurança é desenvolvimento e sem desenvolvimento não pode haver segurança, conforme pode ser percebido no discurso da ESG.

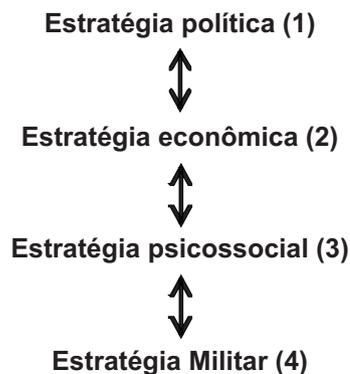
A proposta da reforma educacional no ensino superior e médio, pelo acordo UFBA/PREMEN, propunha a formação rápida de profissionais que atendessem às necessidades urgentes do Brasil quanto à tecnologia avançada. Quanto à relação educação e segurança, o convênio visava à formação do cidadão consciente, entendendo-se por consciência o civismo e o desejo de resolver os problemas brasileiros. Compensação humanística para o tópico tecnológico anterior, levaria à criação das disciplinas Educação Moral e Cívica (curso médio) e Problemas Brasileiros (superiores).

A proposição da ESG acerca da segurança

nacional pode ser observada por meio de uma grande estratégia, articulada e subordinadas à política de segurança nacional, que é um inter-relacionamento da política de desenvolvimento. Diz assim o manual de doutrina da ESG:

(...) Outro aspecto a considerar é o da segurança nacional, que abrange a nação como um todo. (...) a responsabilidade pela segurança nacional, no entanto, não é exclusiva, do estado, mas de toda a nação, cuja sobrevivência reclama a cooperação de toda a comunidade. Em face do exposto, pode-se conceituar: segurança nacional é a garantia, em grau variável, proporcionada a nação, principalmente pelo estado, por meio de ações políticas, econômicas, psicossociais e militares, para, superando os antagonismos, conquistar e manter os objetivos nacionais permanentes (BRASIL, ESG, 1989, p. 184).

Esse esquema estratégico da ESG pode ser resumido: Política de segurança nacional (Secretaria de Segurança Pública e Delegacias municipais) ou estratégia nacional (Secretaria de Educação e Cultura, UFBA/PREMEN, Escolas Polivalentes, Diretrizes governamentais):



Assim, no que tange ao desenvolvimento econômico, a proposta da ESG volta-se para o capitalismo moderno de Estado. Vejamos as estratégias da política de segurança nacional, expostas no manual de Doutrina da Escola Superior de Guerra, ESG:

- Expressão política  
No tocante ao povo, a sua participação política, hoje, é intensa e crescente, graças aos modernos meios de comunicação. As mensagens políticas atingem simultaneamente grandes contingentes populacionais. Aos governos tornou-se possível a comunicação direta com os governados, enquanto que a manifestação da vontade do povo pode ser conhecida pelos governantes de maneira rápida (BRASIL, ESG, 1989, p. 290).

Os fatores políticos, a cultura política do povo, criam e fortalecem laços de coesão interna e de cooperação externa em benefício dos objetivos nacionais, quanto à economia:

- Expressão econômica.  
A maior ou menor capacidade de obter e gerar autonomamente as tecnologias de que necessita para o eficiente funcionamento do seu setor produtivo, tendo a determinar o grau de dependência externa de uma nação (BRASIL, ESG, 1989, p. 291).

Reforçar a estrutura econômica nacional e o seu rendimento, garantindo-lhe a complementação, mediante recursos exteriores, quanto ao psicossocial:

- Expressão psicossocial.  
Os impactos da evolução científica e tecnológica sobre a expressão psicossocial são muito intensos, alterando hábitos, costumes, padrões de comportamento, contribuindo para o surgimento de novas formas de pensar, sentir e agir, com efeitos profundos sobre a sociedade (BRASIL, ESG, 1989, p. 292).

Fortalecer o moral da nação e de seus aliados, quebrando o dos antagonistas considerados quanto ao militarismo.

- Expressão militar  
(...) Quanto às instituições militares, essas têm sido afetadas de maneira significativa no tocante à sua organização e objetivos. Os problemas criados pela crescente complexidade tecnológica dos sistemas de armas e pelas sofisticadas técnicas de gerência têm sido pouco compreendidos. (BRASIL, ESG, 1989, p. 293).

Reforçar a estrutura militar da nação e empregar suas forças armadas contra os antagonistas, considerados, contrapondo-se às forças armadas. A doutrina de segurança nacional (DSN) foi a ideologia disseminada, fundamentada na necessidade de defesa dos valores cristãos e democráticos do mundo ocidental, era a resposta ao "comunismo ateu", tendo como base um virulento anticomunismo e a flexibilidade do conceito de comunismo, ou seja, a sua amplitude é a base ideológica para fundamentar um dos conceitos-chave da DSN: o do "inimigo interno". O inimigo passa a ser visto como sinônimo de grupos armados de esquerda, partidos democrático-burgueses de oposição, trabalhadores e estudantes, setores progressistas da Igreja, militantes de direitos humanos e qualquer cidadão que simplesmente se opusesse ao regime, ou seja, é importante manter o conceito elástico para que haja possibilidade de enquadrar novos grupos como comunistas. A segurança nacional desfaz a distinção entre política externa e política interna. Esta

afirmação, quando referente aos aspectos repressivos da DSN, é de vital importância para a compreensão de outro elemento presente na doutrina: “As fronteiras ideológicas”. O “inimigo interno” pode estar localizado em outro país (exilado, banido, clandestino), assim como o “inimigo interno” de outra nação também precisa ser combatido não somente pelo país que o abriga, na concepção de “fronteiras ideológicas”, diante da ameaça e da expansão do comunismo. Para o “mundo livre”, as fronteiras territoriais e geográficas não estavam mais em questão, portanto, os conceitos de “inimigo interno” e de “fronteiras ideológicas” são fundamentais para a caracterização da guerra revolucionária. A guerra fria é uma nova forma de embate, que é travada em todos os campos: político, econômico, social, cultural, militar, ideológico e psicológico, mas evita o confronto armado direto. Segundo a Escola Superior de Guerra do Brasil, a guerra revolucionária é:

O conceito atual de guerra revolucionária comunista, nesta escola, é o seguinte: conflito de concepção marxista-leninista, normalmente interno, mas estimulado e auxiliado do exterior, que visa à conquista do poder para a implantação do regime comunista, utilizando intensivamente a arma psicológica, a subversão e a violência.

Analisando esse conceito em seus aspectos gerais e particulares, sobressaem as seguintes ideias básicas:

- a) É um conflito e não apenas guerra, pois transcende à ideia de luta armada, porquanto age desde o simples desencontro de ideias até a configuração de agressão física.
- b) De concepção marxista-leninista, configurando a presença do substrato ideológico, a ideologia legada por Engels, Marx e Lenine.
- c) Normalmente interno, por obedecer a processos determinados de possível adoção de movimentos de reação circunscritos ao território nacional, (BRASIL, ESG, 1983, p. 308).

Um dos fundamentos da guerra antirrevolucionária é a ação cívica, ou seja, a ideia de que o governo é mais eficiente para o povo do que o processo revolucionário, concepção da aliança para o processo, que possibilitou o convênio UFBA/ PREMEN estratégia aplicada, através a ESG, da reforma da LDB para o ensino superior de 1968/ 1996. O complexo ESG/UFBA/PREMEN/ESCOLA POLIVALENTE tornou-se uma justificativa ideológica verdadeiramente eficiente para a estruturação do novo Estado da DSN. A administração que estava no poder no período de (1968/1996) proveio em sua maioria de membros e colaboradores desse complexo: militares e civis possuíam os mesmos interesses, o que significava dizer que existem articulações de complementariedade, dependência de contradição

envolvendo intercâmbio de insumos entre os dois, civis e militares.

Diante do exposto, afirma-se que a Escola Polivalente de Castro Alves, e seu quadro docente de Ensino Superior, no convênio UFBA/ PREMEN, se inserem nos fundamentos teóricos da doutrina proposta para Escola Superior de Guerra, haja vista que essa teoria precisa ser revisitada para compreensão da dinâmica permanente e reformada através da legislação de Ensino Superior (1968/1996). Com relação à ciência militar-estado militar, Foucault já apresenta uma forma mais sofisticada de trabalhar a relação ciência-poder, com uma visão crítica relativizada do conhecimento científico ao mesmo tempo visto como fundamento para entendimento das sociedades contemporâneas: é o conceito de poder-conhecimento, o que significa dizer que o poder não está numa espécie de superestrutura, como mecanismo ideológico, como querem os marxistas, as relações de poder emanam das próprias relações sociais, políticas, familiares etc. Segundo Foucault, o poder vem de baixo, ele subjaz à própria relação e ambos, dominador e dominado, são agentes pacientes do poder, pois as relações de poder são internacionais, sempre estratégicas, têm sempre muitos objetivos, estão dirigidas por uma intenção. O que significa dizer que o poder é objetivo, uma vez que o próprio sujeito é um efeito, um resultado das relações de poder. Assim, o poder exerce, isto é, o poder é um ato, é algo que se pratica e se sofre, não algo que se possui ou não, podendo ser transferido, o poder absolutamente material é intrínseco às relações humanas. Se há poder há resistência, isto é um poder contrário, um contra o poder, ninguém exerce poder impunemente e ninguém é apenas passivo, nas relações de poder. Foucault introduz a “microfísica do poder” justamente para contrapô-la à noção clássica que ao traçar a cartografia do poder, estaria desenvolvendo uma microfísica. Segundo Foucault, a disciplina é uma tecnologia de poder individualizante que se insere sobre os corpos dos indivíduos confinados naquilo que denominou de instituições de sequestro, como as escolas, os quartéis, os conventos, as prisões. Nesse tipo de instituição, o sujeito é individualizado e tem seu corpo docilizado. Um terceiro tipo de poder tratado por Foucault é o que ele denomina biopoder. Nesse contexto, é também quando o indivíduo só morre, quando tem sua morte juridicamente reconhecida pelo Estado. Estas análises estão presentes em obras de meados da década de 70, como os livros Vigiar e Punir: Nascimento da Prisão (1987), e Microfísica do Poder (1979). As leis 5540 e 5692 atendiam elementos propostos pela doutrina, apresentado coerência com uma política de reforma administrativa que perpassava outros âmbitos e setores do governo, para além do educacional. As estratégias previstas no Ensino Superior na ESG utilizadas pelos governos militares no convênio

UFBA/PREMEN, para além do educacional, contemplam valores e aspirações da população, como forma de fortalecer sua legitimidade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a Escola dos Annales “sem problemas não há história”. Dito de outra maneira, é o problema e não a documentação que está na origem da pesquisa, isto é, sem um sujeito que pesquise, sem historiador que procura respostas para questões bem formuladas, não há documentação e não há História. (Le Goff, 1998). O texto histórico é resultado de uma narração objetiva de um processo exterior organizado em si pelo final. O que permaneceu e o que foi reformado na LDB nº 9394/96, referente à lei 5540, de 28/11/1968? Qual o ensino superior da ESG e por que foi feito o convênio UFBA/PREMEN? Qual a relação entre a Lei 477/69, a escola Superior de Guerra e o convênio UFBA/PREMEN/ESCOLA POLIVALENTE? O tipo de pesquisa a ser adoptada é documental, comparativa, bibliográfica e descritiva de leis, doutrina e fundamentos teóricos da História da Educação civil-militar. O decreto – Lei Nº 477, de 26 de fevereiro de 1969, define infrações disciplinares praticadas por professores, alunos, funcionários ou empregados de estabelecimentos de ensino público ou particulares, e dá outras providências. O Presidente da República, usando das atribuições que lhe confere o parágrafo 1º do art. 2º do ato institucional nº 5, de 13 de dezembro de 1968, decreta: art. 1º comete infração disciplinar o professor, aluno, funcionário ou empregado de estabelecimento de ensino público ou particular que. O prof. Dr. João Marinonio Aveio Carneiro, oficial superior da reserva do Exército Brasileiro, professor de filosofia na Academia Militar, diz sobre o tema, que:

Decreto 77.797 de 9 de junho de 1976. Dispõe sobre a aplicação da lei número 5.540, de 28 de novembro de 1968, e dá outras providências. O Presidente da República, no uso da atribuição que lhe confere o artigo 81 item III, da constituição, decreta: Art. 1º - São de uso exclusivo dos estabelecimentos de ensino superior criados ou organizados na forma dos artigos 5º, 7º, 11 e 47, da lei número 5.540, de 28 de novembro de 1968 e de suas entidades mantenedoras conforme o caso em sua designação e documentação os termos universidade, faculdade, instituto superior, escola superior, escola de nível superior, curso de nível superior, curso de graduação ou quaisquer outro análogos. §1º - A expressão “Universidade aberta” é de uso exclusivo dos projetos aprovados pelas autoridades competentes. §2º - os – cursos ministrados sem o amparo da Lei nº 5540, de 28 de novembro de 1968 e os diplomas ou certificados por eles expedidos, não serão

reconhecidos ou registrados pelos órgãos competentes, nem capacitarão para o exercício profissional (CARNEIRO, 1988, p. 111, 112).

A lei Nº 5.540, de 28 novembro de 1968, fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior (Escola Superior de Guerra / ESG convênio UFBA/PREMEN) e sua articulação com a escola média (Escolas Polivalentes do Brasil) e dá outras providências, revogada pela lei Nº 9394, de 1996, com exceção do artigo 16, alterado pela Lei Nº 9192, de 1995. A aplicação do método comparativo no quadro das leis 5.540/68 e LDB nº 9394/96, e nos textos da doutrina da Escola Superior de Guerra, ESG, e textos dos Fundamentos Teóricos, explica as diferenças e semelhanças na legislação de natureza análoga, tomadas de meios sociais distintos, conforme Lakatos:

(...) Método comparativo “empregado por Tylor considerando que o estudo das semelhanças e diferenças entre diversos tipos de grupos, sociedades ou povos contribui para uma melhor compreensão do comportamento humano, este método realiza comparações, com a finalidade de verificar similitudes e explicar divergências. O método comparativo é usado tanto para comparação de grupos no presente, no passado, ou entre os existentes e os do passado, quando entre sociedades de iguais ou de diferentes estágios de desenvolvimento (LAKATOS, 2010, p. 89).

Quanto à relação entre o universo documental e o trabalho do historiador da Educação Superior, através da análise e aplicação do método comparativo dos documentos, Ludke diz que:

(...) A análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema. (...) estes incluem desde leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, revistas, discursos, roteiros de programas de rádio e televisão até livros, estatísticas e arquivos escolares (LUDKE, 1986, p. 38).

Conhecimentos técnicos específicos e indicações metodológicas, prática, sobre a autorização das fontes de pesquisa no direito-legislação, doutrina e jurisprudência -, o qual é também referencial teórico adotado e contextualizado, para ser investigado, significando dizer, explica como surgiu o questionamento: Quais foram os fundamentos teóricos, e doutrinários da escola Superior de Guerra, durante o convênio UFBA/PREMEN, para o Ensino Superior, quais transformações ocorreram na legislação no decurso do tempo, em atendimento as políticas civil-

militar relacionadas ao discurso e prática subjacente na LDB para o ensino Superior? E qual relação estratégica com a educação nas escolas polivalentes?

Estudo de caso: política e educação na escola estadual polivalente de Castro Alves-BA numa perspectiva histórica (1964/1974). Para fazer uma análise da história nacional e local, e compreender a importância das relações internacionais no contexto do regime civil-militar pós-64 para a educação-segurança-

desenvolvimento, Ensino Superior na ESG e do convênio UFBA/PREMEN, no período de 1968/1996. Figura 2.

- 1) Análise e aplicação do método comparativo nos documentos de Identidade Profissional:
- 2) Análise e aplicação do método comparativo dos documentos de identidade profissional, e hierarquia civil-militar, estratégica da instituição:

**Figura 2.** Documentos referentes a atuação do delegado de polícia civil e militar, o Sargento da PM, força auxiliar do exército Sr. Euclides Alves de Carvalho no Período entre 1972 e 1975.



**Figura 3.** Histórico Escolar da Prof.<sup>a</sup> Maria do Carmo de Andrade, do curso de licenciatura em Matemática, pelo convênio UFBA/PREMEN, 1970, prof.<sup>a</sup> Da Escola Polivalente de Castro Alves. (À esquerda) Placa Metálica da Inauguração da Escola Polivalente, em 1972, com o nome dos líderes da ESG-Escola Superior de Guerra: General Emílio Garrastazu Médici, e o Coronel do Exército: Jarbas Gonçalves Passarinho (à direita).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA		UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA		
HISTÓRICO ESCOLAR				
NOME: MARIA DO CARMO ANDRADE DE ANDRADE				
ÁREA/CURSO: MATEMÁTICA		SÉRIE: 3º ANO		
FILIAÇÃO: NIQUEL ANDRÉ DE ANDRADE		ESTADO CIVIL: SOLTEIRO		
NOME DO ESTABELECIMENTO: COLÉGIO DE AGRICULTURA		CITY: POLÍCIA		
DATA DO NASCIMENTO: 20/03/1953		NACIONALIDADE: BRASILEIRA		
CURSO SECUNDÁRIO OU EQUIVALENTE: 1º GINÁSIO SÃO JOSÉ		CITY: CASTRO ALVES - BAHIA		
CURSO SUPERIOR: CONVÊNIO UFBA/PREMEN		CITY: CASTRO ALVES - BAHIA		
CONCURSO DE ADMISSÃO: 1970		DATA: 1970		
ITEM	DISCIPLINAS CURSADAS	NOTAS	CONC. FÁCIL	APROVADO
01	CONHECIMENTO DE PORTUGUÊS	80,00	03	AP
02	MATEMÁTICA I, II, III e IV	80,00	04	AP
03	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	85,00	03	AP
04	ESTRUTURA E FUNC. DO ENSINO DO 2º GRAU	120,00	05	AP
05	METODICA I	80,00	03	AP
06	METODICA II	120,00	04	AP
07	PRÁTICA DE ENSINO	100,00	04	AP
08	ESTUDOS BRASILEIROS	80,00	04	AP



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como não poderia deixar de citar, nos resultados encontrados da pesquisa bibliográfica, para a problemática, dos fundamentos teóricos e doutrinários da Escola Superior de Guerra, durante o convênio UFBA/PREMEN, para os docentes do Ensino Superior, associados a, docência nas Escolas Polivalentes no Brasil, bem como as transformações da legislação relacionada ao discurso e práticas subjacentes na LDB para o Ensino Superior e Médio (Figura 3).

Os manuais elaborados pela Escola Superior de Guerra constituem importantes fontes sobre o desenvolvimento da doutrina de segurança nacional do país, e a geopolítica no Brasil, do General Golbery do Couto e Silva, escrita em 1958, é considerada a obra mais influente sobre a incorporação da geopolítica brasileira ao ideário da guerra fria e da segurança nacional, a adaptação da doutrina de segurança nacional, no Brasil, foi feita pela escola Superior de Guerra, um dos centros de ensino militar de pensamento estratégico durante a década de 1950. A geopolítica das Escolas Polivalentes da Bahia e a doutrina de segurança nacional possuíam uma intrínseca relação para os teóricos da ESG, assim como também a geopolítica e a política externa estão vinculadas a apropriação do conceito de guerra revolucionária foi essencial para a formulação da variante teórica brasileira da DSN, preocupados com o crescimento de movimentos sociais da classe trabalhadora.

Segundo Foucault (1979); Lacoste (1988); Neves (2002), regiões geográficas e militar seriam a mesma, ambas originadas de *regere*, comandar; do mesmo modo que província, território vencido, advém de *vincere*, pois região antes de remeter à geografia, encaminharia para uma noção fiscal administrativa, militar, a ideia de região ligar-se-ia, às relações de poder e sua especialização, a uma visão estratégica do espaço, do mesmo modo, Albuquerque Junior (2011), abstraindo a configuração física e destacando a instância cultural, distanciando-se do conceito de espaço, tanto no âmbito nacional, quanto regional e local: assim no caso ESG/Escola Polivalente, seria onde reina o convênio UFBA/PREMEN (Figura 4). O programa de ajuda da aliança para o progresso, através da USAID (Agência Norte-americana para o desenvolvimento internacional) e o MEC (Ministério da Educação e Cultura), só foi possível de ser intensificado após o Golpe Militar ocorrido em 1964, assim toda estrutura no Estado Bahiano estava pronto para o convênio UFBA/PREMEN fosse colocado em prática por meio do aparelho educacional, resultando na implantação das escolas polivalentes no Brasil. Tatiana Almeri, mestre em sociologia política pela PUC-SP, diz que:

A população contra o comunismo (...) Golbery ainda afirmava de uma maneira mais brusca as consequências de um governo ou de uma

expansão comunista. Em síntese, julgava o comunismo como uma doença social e fazia comparações totalitaristas de governos. Os jornais da época (estadão) comparavam Goulart com Hitler e Mussolini. (...) a maçonaria, juntamente com os militares, expurga os radicais de esquerda. No governo de Ernesto Geisel, no dia 15 de maio de 1974, o próprio recebe a visita do grão-mestre geral do grande Oriente do Brasil (Grão-mestre é o nome que se dá a uma das principais potências que representa os maçons). "... sendo senador e do partido situacionista, leu um ofício em que o grande Oriente reafirmava seu apoio ao regime de governo, que se havia instalado em 1964". (ALMERI, 2007, p. 43).

É a reportagem de capa, da revista: Leituras da História – maçonaria e o golpe de 64 - a sociedade secreta apoiou os militares, negou suas tradições liberais e ocupou espaço estratégico na direita brasileira, sendo que o maçom Coronel Golbery foi o principal porta-voz da maçonaria no Brasil, e as teses de Golbery acabaram por ser as teses da própria ESG, sendo compartilhadas pelos demais militares, militares que ajudaram a arquitetar e a executar o golpe de Estado de 31 de março de 1964.

Foi o convênio UFBA/PREMEN, e as transformações na legislação, em atendimento as políticas civil-militares relacionadas ao discurso e prática da Escola Superior de Guerra, através dos fundamentos teóricos e doutrinários, sobre a revolução comunista:

### **Política de segurança nacional ou estratégia nacional.**

#### **Diretrizes governamentais**

- a) Estratégia política**
- b) Estratégia econômica**
- c) Estratégia psicossocial**
- d) Estratégia militar**

A partir dessa visão histórica da aplicação da teoria do capital humano, pois o convênio UFBA/PREMEN, é dependente do acordo MEC-USAID para a educação superior e médio, nas Escolas Polivalentes: O Documento / Monumento, do momento da inauguração da Escola Polivalente de Castro Alves, na Bahia. Uma placa de metal afixada na parede de entrada da escola, onde está escrito:

Escola Polivalente de Castro Alves

Esta obra, realizada em convênio MEC-PREMEN/Governo do Estado da Bahia, foi inaugurada no mês de fevereiro de 1972:

Sendo Presidente da República Gal. Emilio Garrastazu Médici, Ministro da Educação e Cultura CEL Jarbas Gonçalves Passarinho, Governador do Estado Dr. Antonio Carlos Magalhães, Secretário de Educação e Cultura Prof. Rômulo Galvão de Carvalho, Prefeito Municipal Aurino Azevedo Teixeira Castro Alves – Fevereiro de 1972.

**Figura 4.** Escola Superior de Guerra (ESG): Desenvolvimento com segurança, geopolítica e geoestratégia da aplicabilidade da teoria do capital humano e do convênio UFBA/PREMEN.

## HISTÓRIA COMPARADA DA ESCOLA ESTADUAL POLIVALENTE DE CASTRO ALVES -BA BRASIL

**História da Educação e da Pedagogia Tecniciста (1964 -1996): Escola Superior de Guerra e o Convênio UFBA/PREMEN.** Contexto Histórico no Brasil

Acordo MEC-USAID	Escola Polivalente de Castro Alves	Governo Federal
Acordo para aperfeiçoamento do ensino primário.	?	Castello Branco 26/06/1964
Acordo para assistência na implementação de <b>Ginásios Polivalentes</b> e adaptação dos currículos do Ensino Médio.	Ginásio Orientado para o Trabalho (GOT) cópia da <b>COMPREHENSIVE HIGH SCHOOL</b> Norte Americana	Costa e Silva 18/09/1968
Acordo que prorroga convênio com a <b>Universidade de San Diego</b> .	?	Costa e Silva 17/01/1969
Acordo para criação do <b>PREMEM</b> (Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio). Convênio <b>UFBA / PREMEN</b>	Compra e doação ao Estado da Bahia de terreno para construção da <b>Escola Polivalente de Castro Alves</b> .	Emílio Médici 13/05/1970
Acordo para a nova LDB nº. <b>5.692 / 71</b> . E <b>Lei 5.540/68</b> , que fixou normas de funcionamento e organização do ensino superior. Acordo para prestar assistência técnica aos Estados e elaborar plano de Educação Básica.	?	Emílio Médici
Fim dos acordos de Assistência Técnica e financeira para as Escolas Polivalentes e começo do fim do Regime Militar.	<b>MEC / PREMEN:</b> Inauguração da Escola Estadual Polivalente de Castro Alves. Fim dos <b>recursos financeiros Norte-Americano</b> para a manutenção da Escola Polivalente de Castro Alves-BA.	Emílio Médici 01/02/1972 Ernesto Geisel 15/03/1974

DATA	REGIÃO	MUNICÍPIO/SEDE	ESCOLAS POLIVALENTES -EPS
<b>20/03/1972</b>	13 <sup>a</sup> (UFBA)	Cruz das Almas	22 Escola Polivalente de Castro Alves
<b>08/04/1972</b>	13 <sup>a</sup> (UFBA)	Cruz das Almas	23 Escola Polivalente de Maragogipe
<b>20/03/1972</b>	13 <sup>a</sup> (UFBA)	Cruz das Almas	24 Escola Polivalente de Muritiba
<b>05/08/1974</b>	13 <sup>a</sup> (UFBA)	Cruz das Almas	25 Escola Polivalente de Santo Amaro

Fonte: Santos, 2010, p. 79 (Dissertação – Mestrado em Educação O Ensino Médio na Bahia e os Ginásios/ Escolas Polivalentes: A iniciação pra o trabalho, BA. 2010).

- 1- Escola superior de Guerra e desenvolvimento:** a criação de mão de obra especializada para um mercado de expansão, profissionalização rápida e privatização do ensino superior e médio.
- 2- Escola superior de Guerra e segurança:** criação das disciplinas educação moral e cívica (Curso Médio) problemas brasileiros (Superior).;
- 3- Escola superior de Guerra e a comunidade local e regional:** propunha transformar a escola Polivalente em empresa encarregada de produzir com sucesso o capital através das associações comerciais, empresarias, bem

como prefeituras. Daí é possível delinear quatro paradigmas diferentes de políticas educacionais assim definidos:

- a) administração para eficiência;** Competência econômica de administração da educação superior.
- b) administração para eficácia;** Competência pedagógica da administração do sistema educacional.
- c) administração para efetividade;** Competência política define o talento da administração do sistema educacional.
- d) administração para relevância;** Competência cultural da administração pública do sistema educacional superior e médio.

**Figura 5.** À direita Pronunciamento de representantes do MEC e do SEC, ao lado do Secretário de Educação do Estado da Bahia, Profº Rômulo Galvão e do Prefeito Municipal de Castro Alves-BA, Sr. Aurino Azevedo Teixeira, 1972. Na inauguração da Escola Polivalente da cidade de Castro Alves-BA (à esquerda).



Fonte: Arquivo Pessoal do Ex. Prefeito: Aurino Teixeira, 1972.

Daí é pertinente relatar o estudo de caso: uma das autoridades policiais neste período da ideologia “desenvolvimento com segurança” isto é o delegado de polícia, neste período de 1972 de 1975: o Sargento da Polícia Militar, Sr. Euclides Alves de Carvalho, segundo evidências de documentos foi uma autoridade, exercida de forma pacífica na cidade de Castro Alves e prestigiado por políticos representantes da comunidade contemporânea ao período da fundação da Escola Polivalente de Castro Alves (...) Confirmado pelo Ten. Gilberio Benedito Chaves, representante oficial do regime militar nesse período conforme termo de entrega da delegacia de polícia de Castro Alves- BA 25/11/1972 (CARVALHO JUNIOR, 2009. P. 65,66). (grifos nossos).

A Escola Superior de Guerra-ESG é cópia da **National War College**, nos Estados Unidos fundada em 1946. Sendo assim o convênio UFBA/PREMEN para ensino superior e médio cópia da **Comprehensive High School** Norte Americana uma escola para as minorias no Estados Unidos para formação específica composta pelas três áreas econômicas: primárias, secundárias e terciárias, fruto do acordo MEC/USAID, discurso oficial de governo militar que se mantém a partir das alianças de políticos, caracterizando, portanto, os interesses de um grupo específico: no caso da Cidade de Castro Alves-BA, no período já citado, pós 64 o acordo com a lei nº 94, de agosto de 1970 autoriza o prefeito municipal Sr. Paschoal Blumetti, e secretário da prefeitura Sr. Josué Sá de Souza a adquirir e doar ao Estado da Bahia um terreno, para construção do Ginásio Polivalente desta cidade, através da Câmara, da Prefeitura Municipal e depois inaugurado no governo de Aurino Teixeira em 1972 (Figura 5). Hoje o colégio Estadual Polivalente de Castro Alves. Por um lado Kennedy (Presidente Norte-

americano) lançou o plano sócio econômico para Brasil, aliança para o progresso, tentando barrar o avanço de ideias comunistas, e por outro lado o Nacional War College, teve como objetivo criar a doutrina que inspirou a Escola Superior de Guerra do Brasil, e em Castro Alves na Bahia, articulando o Ensino Superior (PREMEN) e Médio (Escola Polivalente) estrategicamente a partir de alianças políticas Estaduais e Municipais.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz de. **A Invenção do Nordeste e outras artes**. 5º ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ALMERI, Tatiana. Maçonaria e o golpe de 64. **Leitura da História**: São Paulo Editora escala, Ano 1 Nº 2, p. 43, 2007.

ALVES, Marcio Moreira. **BEABÁ do MEC/USAID**, Edições Gernasa, Rio 1968.

BARROS, José de Assunção. **O campo da História: Especialidades e abordagens**. RJ vezes, 2009.

BORGES, Andreia Jaqueira da Silva. **Trabalho de Conclusão de Curso TCC**. Demais trabalhos Acadêmicos: Manual de orientação, Cruz das Almas-BA FAMAM, 2012.

BRASIL. **LDBnº9394/96**  
\_\_\_\_\_. **Lei 5.540**, de 28 de novembro de 1968.

- \_\_\_\_\_. **Decreto – lei nº 477** de fevereiro de 1969.
- \_\_\_\_\_. **Fundamentos Teóricos/Escola Superior de Guerra.** Rio de Janeiro, ESG 1983.
- \_\_\_\_\_. **Doutrina/ Escola Superior de Guerra.** Rio de Janeiro ESG 1989
- CARNEIRO, João Marinho Aveiro, **O Ensino Teológico nos Seminários Maiores.** Rio de Janeiro. CPAD, 1988.
- CARVALHO JUNIOR, Euclides Alves de. **Política e Educação na Escola Estadual Polivalente de Castro Alves-BA, numa perspectiva histórica (1964/1974).** Cruz das Almas, BA, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Necromancia “A maldição de Canaã” mito da hierarquia racial no ensino religioso: Escola Polivalente de Castro Alves (1970/1985)** Cruz das Almas-BA 2011.
- DREIFUSS, René Armano. **1964: A Conquista do Estado: Ação Política, Poder e Golpe de Classe.** Petrópolis, RJ: Vozes 2006.
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder.** Rio de Janeiro: ed. Graal, 1979.
- \_\_\_\_\_. **Vigiar e punir: Nascimento da Prisão,** Petrópolis, Vozes 1989.
- GERMANO, José Wellington. **Estado Militar e Educação no Brasil (1964/1985).** São Paulo Cortez, 1994.
- LUDKE, Menga. **Pesquisa em Educação: abordagens quantitativas.** São Paulo EPU, 1986.
- LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica** S.P. Atlas 2010.
- LE GOFF, Jacques. **A História Nova.** São Paulo Martins Fontes 1998.
- LACOSTE, Yves. **A Geografia – Isso Serve, em primeiro lugar, para fazer guerra.** – Campinas São Paulo: Papyrus, 1988.
- NEVES, Erivaldo Fagundes. **História Regional e Local: Fragmentação e Recomposição da História da Crise da modernidade.** UFS; Salvador: Arcádia, 2002, 124p.
- SANTOS, Eder Fernando Dos. **Ensino Superior no Brasil e os Acordos MEC/USAD: Intervencionismo Norte Americano na Educação Brasileira.** Maringá Pr, 2005.
- SANTOS, Alda Quintino. **O Ensino Médio na Bahia e os Ginásios/ Escolas Polivalentes: A iniciação pra o trabalho,** BA. 2010.

# AVALIAÇÃO DO ESTRESSE E ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO ENTRE ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA

Joice Barbosa Vilas Boas da Silva<sup>1</sup>

Acilene Sampaio Novaes Ferreira<sup>2</sup>

Andréa Jaqueira da Silva Borges<sup>3</sup>

O estudo buscou avaliar o estresse e as estratégias de enfrentamento utilizadas entre acadêmicos do curso de Enfermagem de uma instituição privada localizada no interior da Bahia. Foi realizada uma pesquisa exploratória, descritiva, de abordagem qualitativa e quantitativa. Para a coleta de dados utilizou-se um questionário contendo questões sócio-demográficas e das principais fontes de estresse, além do Inventário de Sintomas de Estresse para Adultos de Lipp – ISSL, e do Inventário de Estratégias de Enfrentamento adaptado. Fizeram parte do estudo 160 acadêmicos do curso de Bacharelado em Enfermagem. O 3º ano de enfermagem mostrou-se com um nível de estresse mais elevado que os demais, assim como foi o mais acometido pela 3ª fase do estresse (exaustão). As principais fontes de estresse nos discentes foram o TCC (31,31%), a biblioteca (25,24%), a ansiedade (50%) e o deslocamento diário (44,21%). A estratégia de enfrentamento mais utilizada entre todos os discentes foi a resolução de problema. Conclui-se então que existe a presença de estresse durante a formação acadêmica em enfermagem, com prevalência de sintomas na fase de resistência, sendo que os não estressados fizeram uso das estratégias de enfrentamento com mais frequência que os estressados.

**Palavras-chave:** Graduando de Enfermagem. Estresse. Estratégia de Enfrentamento.

The aim of this study was to evaluate the stress and coping strategies among nursing students in a private institution located in the State of Bahia. The methodology applied was a descriptive, qualitative and quantitative approach. For data collection we used a questionnaire containing demographic questions and the main sources of stress, and the Symptoms of Stress Inventory for Adults Lipp – SSIA, and the adapted Inventory of Coping Strategies. The participants were 160 students of the bachelor's program in Nursing. Students of the 3rd year showed the higher stress levels and were affected by the 3rd phase of stress (exhaustion). The main sources of stress were the end-of-course written paper (31,31%), the library (25,24%), anxiety (50%) and daily commuting (44,21%). The most frequently used coping strategy among all students was problem solving. It was concluded that nursing students suffer from stress, with prevalence of resistance phase symptoms. Unstressed students made use of coping strategies more frequently than the stressed students.

**Keywords:** Bachelor program in Nursing. Stress. Coping Strategy.

---

<sup>1</sup>Enfermeira pela Faculdade Maria Milza; e-mail: joicevillasboas@hotmail.com

<sup>2</sup>Enfermeira do Programa Saúde da Família do Município de Sapeaçu, docente da FAMAM e orientadora do estudo; e-mail: tuacidan@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Profª Drª da Faculdade Maria Milza, Coordenadora do Programa de Extensão da FAMAM e colaboradora do estudo; e-mail: andreajsbg@gmail.com

## INTRODUÇÃO

### Estresse

O Termo estresse tem sua origem do latim “strinjere”, que significa tencionar ou distorcer. Os ingleses do século XVII já utilizavam este termo para designar opressão, desconforto, adversidade ou infelicidade (JEAMMET, 2000; ALMEIDA; BASTOS, 2007). No século XIX, os teóricos da física a utilizavam para caracterizar o grau de modificação que uma estrutura sofre ao ser submetida a uma força contrária (JEAMMET, 2000; OLIVEIRA; COSTA; SANTOS, 2007).

Segundo Guerrer e Bianchi (2008), o estresse pode ser definido como o ponto em que o indivíduo perde sua capacidade de controlar seus conflitos internos, apresentando inúmeras reações, como cansaço e fadiga, dentre outras. Monteiro, Freitas e Ribeiro (2007) salientam que o corpo tende a se esforçar para superar situações que considera ameaçadoras da sua homeostase, tendendo a reagir com um conjunto de respostas específicas, que podem ser deflagradas independentemente da natureza do estímulo.

O endocrinologista Seyle foi pioneiro ao iniciar pesquisas sobre a fisiologia da resposta ao estresse, ao que chamou de Síndrome de Adaptação Geral (FAVASSA; ARMILIATO; KALININE, 2005), segundo a qual o organismo reage à percepção de um estressor com uma reação de adaptação. Essa síndrome se desenvolve de maneira relativamente estereotipada em 3 fases sucessivas: uma fase de alarme ou de choque, uma fase de adaptação ou de resistência e, enfim, uma fase de exaustão. A fase de alarme é o exato momento de reação ao estresse, onde ocorre secreção de neurotransmissores estimulantes que preparam o indivíduo para a reação de luta ou fuga. A 2ª fase se caracteriza pela restauração da normalidade e o retorno a homeostase, porém, se o estresse for prolongado, ocorre aumento do córtex da suprarrenal, atrofia do baço e timo, bem como outras estruturas. A 3ª fase ocorre quando um ou mais mecanismos de adaptação ou resistência não podem agir, havendo deterioração física, doença e morte ((FAVASSA; ARMILIATO; KALININE, 2005).

Brugger et al. (2011) afirmam que, de uma maneira geral, o corpo encontra-se preparado para adaptar-se ao estresse agudo, caso este não ocorra com muita frequência. Do contrário, os efeitos agudos tornam-se cumulativos, culminando em sério desgaste ao organismo.

### Estresse e acadêmicos de enfermagem

Em relação ao ambiente acadêmico, é sabido que o estudante universitário se depara com inúmeras situações estressoras que, se não tratadas ou superadas, podem afetar o seu processo de

aprendizado, bem como suas condições de saúde.

Ao iniciar a graduação, o estudante inicia também um processo de mudança, desenvolvimento, frustração, crescimento, temores e angústias (MONTEIRO; FREITAS; RIBEIRO, 2007), exigindo dessa forma adaptação às novas exigências impostas, que contribuem para o desencadear de alterações neuro-endócrinas geradas pelo estresse (COSTA; POLAK, 2008).

São colocadas diante do aluno várias situações e tarefas até então desconhecidas, tais como a busca pela vocação e profissionalização, pela autonomia e estabilidade, pela identidade e pelo papel que este desempenhara na sociedade (MARTINS, 2002). Muitas vezes os pais tendem a cobrar dos filhos resultados satisfatórios, devido ao investimento empregado, ou projetam nos mesmos seus desejos frustrados.

Rios (2006) relata que muitos alunos enfrentam uma tripla jornada diária (estudo, trabalho, filhos etc.). Essa exacerbação é uma das mais marcantes situações geradoras de estresse. A elevada dose diária dos mais diversos compromissos torna o homem urbano uma vítima da construção do seu próprio progresso.

A formação em enfermagem, por sua natureza exigente e complexa, reúne uma gama de fatores que parecem influenciar o desencadear do estresse. O curso exige uma gama de responsabilidades, tendendo o estudante a apresentar uma série de questionamentos e sentimentos acerca das atividades solicitadas, podendo assim favorecer o surgimento de questões emocionais, sentimento de incapacidade que, em alguns casos, requerem orientação ou aconselhamento profissional (MONTEIRO; FREITAS; RIBEIRO, 2007). Costa e Polak (2008) salientam que o referido curso faz que o aluno vivencie situações de sofrimento, assistência a doentes em fase terminal e a morte. Essas condições são essenciais à formação profissional e requerem aptidões necessárias que são próprias do indivíduo ou podem ser adquiridas ao longo de sua formação.

Oliveira, Santos e Costa (2008) constataram através de suas pesquisas que a maioria dos estudantes que se matriculam no curso de graduação em enfermagem, exerce a profissão de auxiliar ou técnico de enfermagem. Este grupo de estudantes vivencia um estresse físico e mental extremamente exacerbado, pois ao acumularem uma jornada de trabalho com a carga horária extensa exigida, encontram-se na maioria das vezes exaustos, dispersos ou sonolentos, apresentando muitas vezes um baixo rendimento acadêmico.

O que irá determinar a maneira como esse indivíduo responde aos estímulos estressores é justamente a maneira como este vivencia as situações que lhe são impostas, podendo variar de intensidade de

acordo com o período do curso em que se encontra. Desse modo, ele deverá dispor de estratégias que visem superar a situação estressora, preservar sua saúde, bem como adaptar-se positivamente aos eventos estressores que por ventura surgirão.

### **Estratégias para enfrentamento do estresse**

Os mecanismos ou estratégias de enfrentamento - estratégias de adaptação ou de Coping - são meios utilizados pelos indivíduos, visando domínio das situações geradoras de estresse, correspondendo a um processo pelo qual se administram, seja positiva ou negativamente, as demandas da relação indivíduo/ambiente, bem como as emoções geradas (FOLKMAN; LAZARUS 1980).

Já Belancieri e Biancho (2004), definem essas estratégias ou mecanismos como um conjunto de esforços que podem ser tanto cognitivos quanto comportamentais, que são utilizados visando lidar com as demandas específicas, sejam elas internas ou externas, e podem ser avaliadas como sendo uma sobrecarga ou excesso de exigência de seus recursos pessoais.

Se o coping for eficaz, o ser humano alcançará êxito para resolução do seu problema, porém, caso contrário, ocorrerá a instalação da crise de estresse e uma má adaptação ao evento estressor, dando assim uma continuidade ao processo, sendo necessária uma reavaliação da estratégia utilizada (GUIDO, 2003).

Existem diversas classificações para os fatores de coping (COUCEIRO, 2008), porém os mais conhecidos são baseados no modelo de avaliação cognitiva de Lazarus (1980, p. 229), que propõe 8 fatores para o estudo do coping:

- 1) Afastamento – esforços no sentido de afastamento da situação ou de uma visão da mesma mais positiva;
- 2) Confronto - esforços agressivos de alteração da situação, podendo apresentar grau de hostilidade e risco envolvido);
- 3) Autocontrole – esforços no sentido de dominar os sentimentos e as ações;
- 4) Aceitação da responsabilidade – reconhecimento do papel do próprio em relação ao problema, no sentido de melhorar ou corrigir a situação;
- 5) Suporte social – esforços para procurar apoio (informativo, instrumental ou emocional);
- 6) Reavaliação positiva – esforços para criar um significado positivo;
- 7) Resolução de problemas - esforços focados sobre o problema, buscando alterar a situação;
- 8) Fuga – Esquiva - estratégias para escapar ou evitar o problema.

No campo educacional, é sabido que cada vez mais, tem se dedicado atenção à avaliação das estratégias de enfrentamento, devido à importância destas para os estudantes que são submetidos a

pressões e ao estresse em ambientes de estudo e trabalho, cada vez mais competitivos (MASSONE; GONZÁLEZ, 2005).

Como já foi discutido, o ingresso no ensino superior se configura para muitos como o desencadear de um longo percurso e permanência no sistema educativo, onde o aluno é submetido a diversas situações nas quais por muitas vezes os mecanismos para enfrentamento disponíveis não são adequados em resposta aos desafios impostos.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

O cenário de estudo foi uma Instituição de Ensino Superior de modalidade particular, localizada no município de Governador Mangabeira-BA.

A população de estudo foi composta por 50% dos alunos que estavam regularmente matriculados no curso de Bacharelado Enfermagem no 1º semestre de 2013, totalizando 160 estudantes do 1º, 2º, 3º e 4º anos, matutino e noturno, que por sua vez foram divididos em 20 alunos por turma.

A população foi predominantemente feminina, sendo 25 do sexo masculino e 135 do sexo feminino, com idade compreendida entre 18 e 44 anos (Média – M= 27).

Os dados foram coletados após autorização da instituição de ensino, nos meses de abril e maio de 2013. Os instrumentos foram aplicados em sala de aula, com o consentimento dos professores, e foi solicitado a devolução logo ao término das aulas. Antes da aplicação, foi realizada uma apresentação do pesquisador, relatando previamente o objetivo do estudo.

A técnica utilizada para a obtenção dos dados consistiu-se de 2 instrumentos autoaplicáveis: O Inventário de Sintomas de Estresse para adultos de Lipp – ISSL que apresenta de forma clara toda a sintomatologia do estresse, o tipo de sintoma e a fase em que se encontra. Os resultados aparecem como: Alerta, Resistência, Quase-exaustão e Exaustão (ROSSETI et al., 2008). O instrumento é formado por três quadros referentes às fases do estresse. O primeiro quadro, composto de 15 itens, corresponde à 1ª fase e refere-se aos sintomas físicos ou psicológicos que a pessoa experimentou nas últimas 24 horas. O segundo corresponde à 2ª fase, composto de 10 sintomas físicos e cinco psicológicos e está relacionado aos sintomas experimentados na última semana. E o terceiro quadro, composto de 12 sintomas físicos e 11 psicológicos, corresponde à 3ª e última fase e refere-se aos sintomas experimentados no último mês. Para conferir credibilidade ao estudo, o referido teste foi submetido a uma avaliação de um profissional de psicologia.

Já para avaliar o tipo de enfrentamento utilizado pelo indivíduo frente ao estresse, foi aplicado um instrumento adaptado a partir de 2 outros já existentes: o Inventário de Estratégias de Coping de Folkman e Lazarus (Ways of Coping) e o Questionário de estratégias de Coping e de Regulação Emocional de Moreira (*apud* COUCEIRO, 2008). Trata-se de um questionário que contém 25 itens que englobam pensamentos e ações que os indivíduos utilizam frente a um acontecimento negativo. Os itens que compõem o inventário são divididos em 7 fatores classificatórios, tais como: Fator 1 - Confronto (itens 7, 17), Fator 2 – Afastamento (itens 13, 21), Fator 3 - Auto Controle (itens 14, 15), Fator 4 – Suporte Social (itens 8, 22), Fator 5 – Aceitação de Responsabilidade (itens 9, 25), Fator 6 – Resolução de problemas (itens 1, 2) e Fator 7 – Reavaliação positiva (itens 20, 23).

Anexado aos instrumentos estavam o Termo de Consentimento Livre Esclarecido e um questionário com perguntas gerais sobre sexo, idade, período do curso, turno, cidade, filhos e atividade trabalhista, contendo ainda perguntas referentes às principais fontes de estresse dos discentes

Foi encaminhado um ofício, elaborado pela Coordenação de Enfermagem, para a direção da Instituição onde se realizou o estudo, para autorizar a realização da pesquisa em suas dependências. Em seguida, o estudo foi enviado, por meio de protocolo, ao CEP-FAMAM, havendo parecer favorável para a aplicação da pesquisa nº 398/2013.

Todos os participantes receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que garantiu os direitos dos sujeitos, bem como a confidencialidade e privacidade da sua identidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na presente pesquisa foram agrupados e analisados descritivamente dentro de uma abordagem qualitativa, utilizando como base de apresentação, tabelas e figuras. Assim, para melhor visualização, optou-se pela organização dos dados da seguinte maneira: Perfil Sociodemográfico dos Acadêmicos, Estresse e Estratégias de Enfrentamento para o Estresse

### Perfil sociodemográfico dos acadêmicos

Dos 160 sujeitos que participaram da pesquisa, verificou-se que 84,37% eram do sexo feminino, sendo que a maioria (65%) encontrava-se na faixa etária entre 20 a 30 anos; 48,12% era de cor parda e 63,75% não realizavam atividade trabalhista. A maioria (34,37%) residia no município de Cruz das Almas, morava com a família (67,50%) e não tinha filhos (72,50%) (Tabela 1).

A Tabela 1 mostra uma predominância significativa do sexo feminino sobre o masculino, evidenciando que, apesar da crescente ascensão do gênero masculino na profissão, a enfermagem ainda se configura como uma profissão predominantemente feminina, o que foi reforçado em algumas pesquisas

**Tabela 1.** Descrição das variáveis sociodemográficas dos acadêmicos

VARIÁVEL	Número	Porcentagem
<b>Sexo</b>		
Feminino	135	84,37
Masculino	25	15,62
<b>Faixa Etária</b>		
<20	18	11,25
20 a 30	104	65
31 a 40	25	15,62
<40	13	8,12
<b>Cor</b>		
Pardo	77	48,12
Branco	26	16,25
Indígena	6	3,75
Amarelo	8	5
Negro	43	26,87
<b>Atividade trabalhista</b>		
Sim	58	36,25
Não	102	63,75
<b>Onde mora</b>		
São Felipe	5	3,12
Cachoeira	9	5,62
Cruz das Almas	55	34,37
Gov. Mangabeira	5	3,12
Santo A. de Jesus	27	18,87
Maragojipe	2	1,25
Dom Macêdo Costa	1	0,625
Sapeaçu	13	8,12
Cabaceiras	5	3,12
São Felix	5	3,12
Muritiba	18	11,25
Laje	2	1,25
Varzedo	2	1,25
Castro Alves	8	5
Conceição do Almeida	2	1,25
Santa Terezinha	1	0,625
<b>Possui Filhos</b>		
Sim	44	27,50
Não	116	72,50
<b>Com quem reside</b>		
Família	108	67,50
Amigos	39	24,37
Sozinho	13	8,12
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100</b>

(SILVA et al. 2006.; MONTEIRO; FREITAS; RIBEIRO, 2007). Tal achado pode ser justificado pelo fato de a mulher carregar consigo o impulso maternal, o instinto cuidador que visa proteger aqueles que a cercam, além da emotividade para compreender as necessidades alheias.

### Estresse

Através do ISSL, foi possível identificar a existência expressiva da sintomatologia entre os sujeitos. Dos 160 participantes entrevistados, 60,63% foram avaliados com estresse (Figura 1).

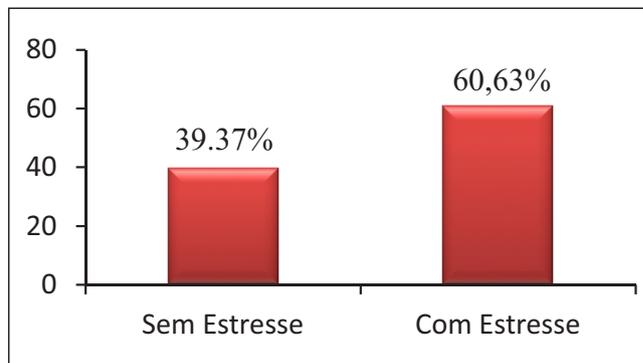
Dos estressados, o sexo feminino apresentou um maior nível, com 60,74%, conforme mostra a Figura 2, enquanto que 44% dos sujeitos do sexo masculino se mostraram com estresse.

Além de fatores biológicos inerentes ao gênero feminino, o fato de ainda existir uma construção subjetiva da sociedade de que a mulher precisa se responsabilizar por múltiplas atividades simultaneamente, a coloca como ser mais vulnerável ao estresse. Normalmente, o sexo feminino tende a exigir mais de si mesmo, possui dificuldade em delegar funções e acaba sofrendo uma sobrecarga física e

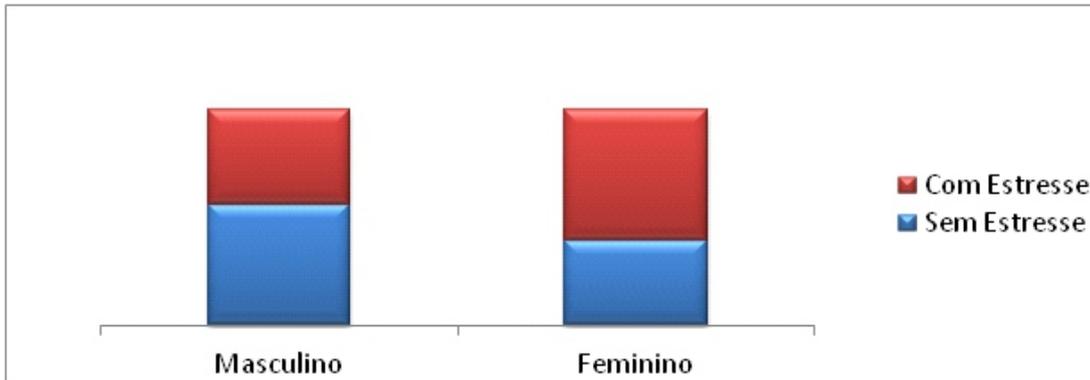
psicológica.

Dividindo os acadêmicos em 4 grupos, conforme os anos cursados, foi possível identificar a presença de estresse em maior ou menor grau em todos os grupos, sendo que o 3º ano, correspondente ao 5º e 6º semestre, apresentou um maior nível de estresse, enquanto que o 1º e o 2º ano apresentaram um menor nível, com resultados idênticos para as variáveis com e sem estresse (Figura 3).

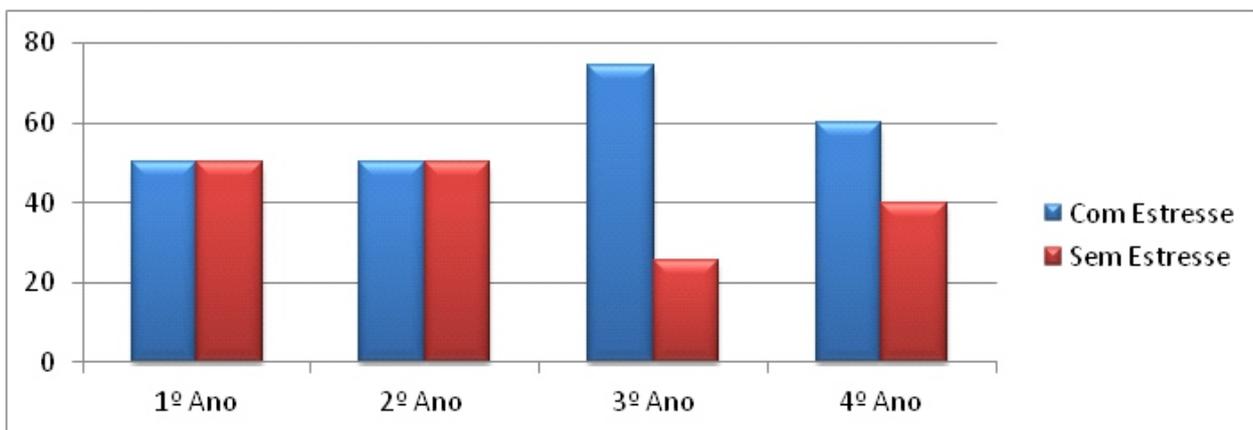
**Figura 1.** Distribuição de Prevalência de Estresse Entre o Total de Alunos



**Figura 2.** Distribuição de Prevalência de Estresse de acordo com o sexo.



**Figura 3.** Nível de Estresse entre os acadêmicos por anos cursados.



O acadêmico do 3º ano possui a carga horária mais extensa e cansativa da grade curricular. Existe a disciplina Saúde do Adulto que é bastante complexa e exige do aluno enorme dedicação. Outro ponto a se destacar é o estágio curricular, momento em que seus limites serão testados, além de ter que por em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Geralmente, o aluno tem medo de cometer um erro com o paciente, sente angústia ao vê-lo sofrer, além da falta de experiência em lidar com a morte.

A disciplina Metodologia Aplicada, precursora do TCC, também é iniciada no 3º ano, e muitos alunos sentem grandes dificuldades em começar uma pesquisa, pensar no tema para sua monografia, causando bastante estresse e ansiedade.

Conforme mostra a Figura 4, a 1ª fase (alarme) aparece somente no último ano do curso de enfermagem. O 4º ano também foi o mais acometido pela 2ª fase (resistência). Já a fase mais crítica do estresse, a 3ª (exaustão), teve maior incidência no 3º ano.

Verifica-se que, de maneira geral, todos os alunos apresentaram sintomas predominantemente na 2ª fase (resistência), o que denota um esforço do organismo para vencer os fatores estressores e voltar

ao seu estado de equilíbrio.

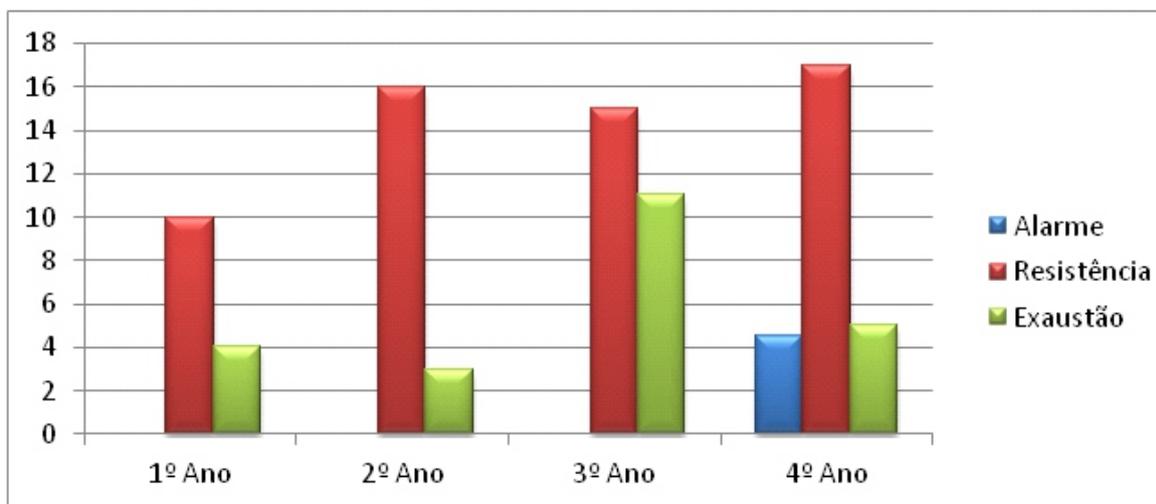
A 3ª fase do estresse (exaustão) teve um valor bastante expressivo no 3º ano do curso de enfermagem em relação aos demais, seguido do 4º ano, que ficou em segundo lugar ao apresentar a referida fase.

O resultado exposto na figura 4 alerta para o perigo a que estão expostos os acadêmicos que apresentaram a 3ª e última fase do estresse (exaustão).

Como já citado anteriormente, é na 3ª fase que o indivíduo apresenta uma série de problemas decorrentes da exposição ao estresse prolongado, que podem ser tanto físicos quanto psicológicos. O fato é que muitos acadêmicos, por vezes, possuem pouco conhecimento sobre a fisiologia do estresse e suas implicações no organismo, não sabendo que, ao se estar cronicamente estressado, o corpo tende a desenvolver uma susceptibilidade a doenças. Muitos dos que já atingiram o estado patológico não fazem alusão ao estresse como percussor para o desenvolvimento da enfermidade.

Para verificar as principais fontes de estresse nos discentes, os estressores foram divididos em 4 categorias: relacionados ao curso, relacionados a instituição, de origem interna e de origem externa (Tabela 2).

**Figura 4.** Representação gráfica do ISSL aplicados entre os discentes.



**Tabela 2.** Principais fontes de Estresse nos discentes

Relacionadas ao Curso		Relacionadas à Instituição	
TCC	31,31%	Biblioteca	25,24%
Medo de falarem em público	30,76%	Laboratório	24,27%
Dificuldade de assimilar conteúdo	20,32%	Coordenação	21,35%
Estagio curricular	12,08%	Área física	19,41%
Insatisfação com professores	5,49%	Monitoria	9,70%
Estressores de origem interna		Estressores de origem externa	
Ansiedade	50%	Deslocamento Diário	44,21%
Nervosismo	25,74%	Conciliar estudo/trabalho/família	30%
Insegurança	19,80%	Dificuldades financeiras	18,42%
Incerteza quanto ao curso	4,45%	Problemas de saúde	7,36%

Constatou-se que, dos estressores relacionados ao curso, o TCC (31,31%) aparece como principal fonte de estresse, seguido de biblioteca 25,24%, ansiedade 50% e deslocamento diário 44,21% valores relacionados a estressores instituição, estressores de origem interna e de origem externa respectivamente.

### Estratégias de enfrentamento

Os fatores e seus respectivos significados estão expressos da seguinte forma: Fator 1: Confronto, Fator 2: Afastamento, Fator 3: Auto Controle, Fator 4: Suporte Social, Fator 5: Aceitação de Responsabilidade, Fator 6 Resolução de Problemas, Fator 7: Reavaliação Positiva.

O Quadro 1 mostra os percentuais para cada ano cursado e destaca as 3 estratégias mais utilizadas.

**Quadro 1.** Valores percentuais por ano cursado das estratégias de enfrentamento utilizadas pelos discentes de enfermagem

FATOR	1	2	3	4	5	6	7
ANO	%	%	%	%	%	%	%
1º	10,32	13,58	<b>17,38</b>	11,41	<b>15,76</b>	<b>17,40</b>	14,13
2º	11,28	14,17	<b>16,01</b>	11,28	<b>15,22</b>	<b>17,06</b>	14,90
3º	9,00	14,04	<b>15,97</b>	12,39	<b>14,87</b>	<b>20,0</b>	14,58
4º	10,0	14,16	<b>13,33</b>	15,41	<b>12,50</b>	<b>17,90</b>	15,70

De todos os fatores de coping utilizados, o fator 6 (resolução de problemas) foi o mais utilizado pelos discentes de enfermagem, sendo que o 3º ano utilizou mais essa estratégia que os demais, resultado que se assemelhou ao encontrado por Freitas (2012), que em todos os anos cursados, também encontrou preferência pelo uso dessa estratégia.

Segundo Folkman e Lazarus (1980), para a

resolução de problemas, é necessário definir o problema, enumerar as alternativas e compará-las com os resultados desejados, além de selecionar e implementar um plano de ação apropriado. Assim, pode-se inferir que, independentemente do nível de estresse, bem como do ano cursado, o acadêmico buscou prioritariamente concentrar os seus esforços para resolver a situação estressora.

Correlacionando os valores obtidos mediante o instrumento para mensuração do estresse - ISSL e o Inventário de Estratégias de Enfrentamento, foi possível identificar se houve diferenças entre as estratégias utilizadas pelos os indivíduos não estressados e estressados (Figura 5).

Os valores apontam que o fator 6 (Resolução de problema), foi a estratégia mais utilizada pelos dois grupos, porém o grupo sem estresse obteve uma pequena vantagem sobre os estressados, pontuando 17,78% contra 17,64%.

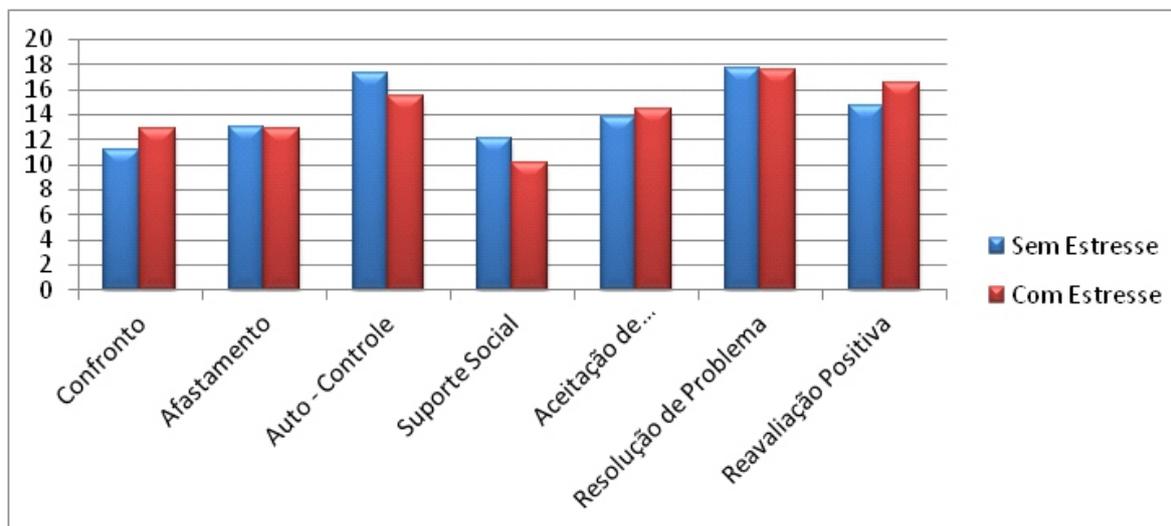
De maneira geral, não houve diferenças significativas dentre as estratégias de enfrentamento utilizadas pelos 2 grupos, porém pode-se notar que os estressados fazem uso com menos frequência das estratégias, em comparação aos não estressados, o que pode-se deduzir que na medida em que o estresse aumenta, o estudante vai esgotando a sua capacidade para enfrentar os estressores.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa permitiu avaliar o estresse entre acadêmicos de enfermagem, bem como as estratégias de enfrentamento utilizadas para se ter domínio sobre as situações estressoras.

Os resultados possibilitaram concluir que

**Figura 5.** Comparação dos valores percentuais obtidos do Inventário de Estratégias de Coping entre Sujeitos com e sem estresse.



durante a formação acadêmica em enfermagem, os estudantes de fato desenvolvem o estresse, uma vez que dos 160 sujeitos entrevistados, 60,63% se encontravam sobre a ameaça da referida sintomatologia, sendo que o nível de estresse e as estratégias de enfrentamento variaram de acordo com o período em que os estudantes estavam inseridos.

Constatou-se que as mulheres apresentaram maior nível de estresse do que os homens.

Relativamente ao ano do curso e o nível de estresse, o 3º ano mostrou-se mais estressado em relação aos demais, assim como obteve valores mais expressivos relacionados à pior fase do estresse, a exaustão.

De maneira geral, os maiores estressores que acometem os acadêmicos foram a disciplina TCC, a ansiedade, a biblioteca e o deslocamento diário.

No que concerne às estratégias de enfrentamento, houve homogeneidade entre os cursos, sendo que as mais utilizadas por eles de maneira geral foi a correspondente ao fator 6, resolução de problemas.

Relacionando os resultados obtidos com os dois instrumentos que foram aplicados para a avaliação dos objetivos do estudo, foram encontradas algumas diferenças entre as estratégias de enfrentamento utilizadas pelos indivíduos com estresse e sem a referida sintomatologia. Os não estressados obtiveram maiores percentuais de utilização das estratégias de enfrentamento, em relação aos que apresentaram estresse. Os dois grupos utilizaram como 1ª opção de escolha a estratégia correspondente ao fator 6, resolução de problemas, sendo que os não estressados obtiveram valores maiores com relação aos estressados.

Por fim, espera-se que os resultados deste estudo sejam divulgados para que os acadêmicos tenham um melhor conhecimento sobre o estresse, suas consequências negativas para o organismo, bem como possam tomar conhecimento da interferência que a sintomatologia ocasiona no ambiente acadêmico. Além disso, acredita-se que a partir deste momento, a instituição possa criar intervenções focadas neste grupo, desenvolvendo um repertório de estratégias para manejo e prevenção do estresse, visando um melhor entendimento e qualidade de vida de seus acadêmicos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P. G; BASTOS, A. C. M. P. Fisiologia do Estresse. **Rev. Saúde & Ambiente em Revista**. Duque de Caxias, v.2, n.1, p.127-134, 2007.

BELANCIERI, M. F.; BIANCO, M. H. B. C. Estresse e

repercussões psicossomáticas em trabalhadores da área da enfermagem de um hospital universitário. **Revista Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis. v.13, n.1, p.124-31, jan/mar 2004. Disponível em: <[http://www.nepps.com.br/wp-content/uploads/artigo\\_4.pdf](http://www.nepps.com.br/wp-content/uploads/artigo_4.pdf)>. Acesso em: 02/09/2012.

BRUGGER, B. P. et al. **Fisiologia do estresse a doença do século XXI**. Web Artigos. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/fisiologia-do-estresse-a-doenca-do-seculo-xx/34517/>>. Acesso em: 22/11/2011.

COSTA, A. J. S.; POLAK, C. Construção e Validação de Instrumento para avaliação de Estresse em Estudantes de Enfermagem (AEEE). **Revista Escola de Enfermagem USP**. São Paulo. v. 8, n. 6, dez 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342009000500005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342009000500005&script=sci_arttext)>. Acesso em: 28/05/2012.

COUCEIRO, A. G. D. **A Avaliação das Estratégias de Coping nas Crianças e Adolescentes: Questões Desenvolvimentistas**. Lisboa, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/3388>>. Acesso em: 11/10/2012.

FAVASSA, C. T.; ARMILIATO, N.; KALININE, I. Aspectos Fisiológicos e Psicológicos do Estresse. **Revista de Psicologia da Unc**, v. 2, n. 2, p. 84-82, 2005. Disponível em: <[www.nead.uncnet.br/revista/psicologia](http://www.nead.uncnet.br/revista/psicologia)>. Acesso em: 12/08/2011.

FOLKMAN S. LAZARUS R. S. An Analysis of Coping in a Middle-Aged Community Sample. **Journal of Health and Social Behavior**. 1980. v. 2, n.3, p. 219-239, September 1980 Disponível em: <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/2136617?uid=2129&uid=2&uid=70&uid=4&sid=21102080148443>>. Acesso em: 02/09/2012.

GUERRER, F. J. L.; BIANCHI, E. R. F. A. A Caracterização do Estresse nos Enfermeiros de UTI. **Revista Escola de Enfermagem USP**. São Paulo. v. n. 2, jun 2008.

GUIDO, L. de A. **Stress e coping entre enfermeiros de centro cirúrgico e recuperação anestésica**. 2003. 182f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

JEAMMET, P. **Psychologie méditale**- 2. ed. Editora médica e Científica, 2000.

MARTINS, M. C. F. N. **Humanização das relações assistenciais: A formação do profissional de saúde.** São Paulo: Casa do Psicólogo. 2002.

MASSONE, A. GONZÁLEZ, G. Estrategias de afrontamiento (*coping*) y su relación con el logro académico en matemática y lengua en adolescentes de noveno año de educación general básica. **Revista Iberoamericana de Educación.** Madri, 2005.

Disponível em :  
<<http://www.rieoei.org/deloslectores/378Massone.PDF>>. Acesso em: 11/10/2012.

MONTEIRO, C. F. S.; FREITAS, J. F.; RIBEIRO, A. A. P. Estresse no Cotidiano Acadêmico: Um olhar dos alunos de enfermagem da UFPI. **Escola Ana Neri.** Rio de Janeiro, v.11, n.1, p. 66-72, mar 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ean/v11n1/v11n1a09.pdf>>. Acesso em: 23/10/2011.

OLIVEIRA, N. R. de; COSTA, R. L de B. e S.; SANTOS, L. R. Principais causas de Estresse em Acadêmicos de Enfermagem no 7º semestre. **Web Ciência.** Disponível em: <<http://www.webciencia.com/causas-estresse-academicos-enfermagem.htm>>. Acesso em: 22/08/2011.

RIOS, O. F. L. **Níveis de Estresse e Depressão em estudantes universitários.** São Paulo, 2006. Disponível em :  
<[http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_arquivos/22/TDE-2006-07-19T07:32:34Z-2394/Publico/OlgaDeFatimaLeiteRios.pdf](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_arquivos/22/TDE-2006-07-19T07:32:34Z-2394/Publico/OlgaDeFatimaLeiteRios.pdf)>. Acesso em: 28/08/2011.

ROSSETTI, M. et al. O inventário de sintomas de stress para adultos de Lipp (ISSL) em servidores da polícia federal de São Paulo. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, v. 4, n. 2, dez 2008. Disponível em: <<http://www.google.com.br/#hl=ptBR&source=hp&q=Revista+Brasileira+de+Terapias+Cognitivas>>. Acesso em: 02/10/11.

SILVA, L. S. S. et al. Fatores de Estresse no Último ano do Curso de Graduação em Enfermagem: Percepção dos Estudantes. Natal, 2006.



# GOVERNO ELETRÔNICO E TRANSPARÊNCIA MUNICIPAL: UM ESTUDO NOS MUNICÍPIOS DA MESORREGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR

Priscilla Motta Oliveira Ramos<sup>1</sup>  
Vinicius Motta Oliveira<sup>2</sup>  
Fernando Gentil de Souza<sup>3</sup>

O governo eletrônico é um instrumento para o cumprimento obrigatório da Lei n.12527/11, Lei de Acesso a Informação (LAI), por todos os entes governamentais garantindo o acesso a informação aos cidadãos em tempo real e objetivando promover a transparência. Este trabalho tem como objetivo verificar o nível de cumprimento à LAI pelos municípios da mesorregião metropolitana de Salvador. A abordagem utilizada é qualitativa, quanto aos objetivos se trata de pesquisa descritiva e o procedimento técnico utilizado foi um levantamento de dados. Foi elaborada uma planilha contendo a lista dos municípios a serem analisados e as informações mínimas a serem divulgadas conforme a LAI. Por meio da visita aos sites do município foram averiguadas quais informações instituídas na lei estavam sendo publicadas. Ademais, foi feita análise da existência de relação entre o nível de divulgação com o número de habitantes, segundo IBGE. Os resultados demonstram que nenhum município divulga as 6 informações mínimas exigidas legalmente. A maioria dos sites analisados possui o mesmo layout contendo os links para acesso a essas informações, porém ao clicar percebe-se que os dados não são disponibilizados, estão desatualizados ou incompletos, não atendendo a legislação que dita que as informações devem ser divulgadas em tempo real. Constatou-se que não há relação direta entre o nível de publicação e a população.

**Palavras-chave:** E-Governo. Teoria da Comunicação. Transparência Municipal.

E-government is an instrument of enforceable fulfillment of the law n.12527/11, Law on Access to Information (LAI), for all governmental entities guaranteeing citizen access to information in real time and aiming to promote transparency. This study aims to determine the level of compliance with the law by municipalities of Salvador metropolitan mesoregion. This research adopts a qualitative approach, is descriptive and uses survey data as technical procedure. We created a spreadsheet containing the list of counties to be analyzed and the minimum information they should disclose according to the LAI. In order to assess the information provided by the municipalities, their internet sites were visited. Furthermore, the relation between the level of disclosure and the number of inhabitants (according to IBGE) was analyzed. The results show that no municipality publishes the minimum six types of information required by law. Most sites analyzed have the same layout, containing links to access the information. However, when assessing the links, data are not available, are outdated or incomplete. Thus, municipalities do not comply with the law that establishes that information should be disclosed in real time. No direct relationship between the level of publication and population was found.

**Keywords:** E-Government. Theory of Communication. Municipal Transparency.

---

<sup>1</sup>Mestranda em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – FAMAM. Rua Juparaná, 86 Cidade Nova, Feira de Santana(BA); priscilla.m.o.ramos@ig.com.br.

<sup>2</sup>Mestrando em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – FAMAM. Rua Cristóvão Barreto, 115 Centro, Feira de Santana(BA); e-mail: vini\_motta\_oliver@hotmail.com.

<sup>3</sup>Doutorando em Contabilidade e Finanças pela Universidad de Zaragoza – Espanha. Rua Filinto Marques Cerqueira, 1460. c/2. Feira de Santana(BA); e-mail: gentil@uefs.br.

## INTRODUÇÃO

A transparência e o acesso à informação estão previstos como direito do cidadão e dever do Estado na nossa Constituição Federal e em diversos normativos, como a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) (Lei Complementar nº 101/00), a Lei da Transparência (Lei Complementar nº 131/09), e, mais recentemente, a Lei de Acesso à Informação (LAI) (Lei nº 12.527/11).

Segundo Afonso e Fernandes (2001) o uso, pelos governos, das novas tecnologias da informação na prestação de serviços e de informações para cidadãos, fornecedores e servidores constitui o que se convencionou chamar e-governo. Este termo tem sido frequentemente associado pela mídia às novas páginas dos governos na Internet. Os mesmos autores acrescentam que o uso da Internet na função pública cria possibilidades extraordinárias de ampliar o controle da gestão fiscal por parte da população, facilitando o exercício daquilo que se convencionou chamar *accountability*, isto é, a obrigatoriedade de prestação de contas ao cidadão (votante, consumidor e financiador dos bens públicos).

O governo eletrônico ou e-governo surgiu como instrumento a ser utilizados pelos entes governamentais para cumprir a legislação, os municípios ficam obrigados a ter sites oficiais na internet divulgando informações que contribuam para a transparência municipal em tempo real.

A informação divulgada, atribuída a necessidade de transparência é mencionada por Silva (2010), que critica o uso da palavra transparência, “em oposição a segredo e desonestidade, acaba por interpretá-la como oposição a segredo e desonestidade, o que segundo o autor, enfraquece a própria ideia de transparência, que se refere a instrumentos que fortaleçam os valores democráticos”.

O Setor Público apresenta seu marco regulatório a partir de 1964, com a Lei n. 4.320 e posteriormente com a Lei Complementar 101 de 2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal, que institui norma de finanças públicas para uma gestão responsável e regulamenta uma série de procedimentos que buscam aumentar a transparência, o equilíbrio e o controle na Contabilidade Governamental.

A LRF em seu capítulo IX Da transparência, controle e fiscalização cita em seu Art. 48 os meios eletrônicos como instrumento de transparência da gestão fiscal e afirma que os mesmos devem ser utilizados para divulgação de planos, orçamentos e leis de diretrizes orçamentárias; as prestações de contas e o respectivo parecer prévio; o Relatório Resumido da Execução Orçamentária e o Relatório de Gestão Fiscal; e as versões simplificadas desses documentos.

A Lei da Transparência acrescenta, dentre outros itens, a LRF que a transparência será assegurada

também mediante liberação ao pleno conhecimento e acompanhamento da sociedade, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira, em meios eletrônicos de acesso público.

Em 2011, a LAI, complementa a LRF e a Lei da Transparência, assegurando o direito fundamental de acesso a informação e em seu Art 8º § 2º dita que, os órgãos e entidades públicas deverão utilizar todos os meios e instrumentos legítimos de que dispuserem, sendo obrigatória a divulgação em sites oficiais da rede mundial de computadores (internet). Essa mesma norma detalha as informações mínimas que devem ser divulgadas em tempo real, excluindo dessa responsabilidade apenas os municípios que possuem até 10.000 habitantes. Quanto aos demais municípios, devem observar o disposto na Lei Complementar nº 131/2009 onde fica estabelecido o prazo máximo de quatro anos para adequação.

No estado da Bahia, essa lei foi regulamentada pela Lei 12618 de 28 de dezembro de 2012 que regula o acesso a informação no âmbito do estado da Bahia sem nenhum prejuízo as demais Leis Complementares.

O prazo dado aos municípios para adequar-se às citadas legislações foi encerrado em maio de 2013, e portanto quando o presente estudo foi realizado todos os municípios já deveriam estar com sites oficiais na internet divulgando, ao menos as informações mínimas, em tempo real. Essa pesquisa apresenta o seguinte problema: Qual o nível de adequação a legislação no que tange a transparência nos municípios localizados na mesorregião metropolitana de Salvador?

O objetivo geral é verificar quais informações estão sendo divulgadas, de forma eletrônica, no ano de 2013, pelos municípios de uma mesorregião baiana que atenda as legislações promissoras da transparência municipal.

Como objetivos específicos têm-se: apresentar as principais leis que dispõem sobre a transparência municipal, discutir o papel da contabilidade governamental na prestação de contas, argumentar a teoria da comunicação como balizadora para cumprimento das legislações, destacar o papel do e-governo na gestão da transparência.

A primeira seção do trabalho, iniciado por esta introdução é seguido pela discussão sobre as leis que ditam as regras da transparência municipal, o papel da contabilidade governamental na prestação de contas, compreensibilidade da informação e teoria da comunicação e o papel do governo eletrônico como instrumentos que viabilizam o cumprimento da legislação. Em seguida, são apresentados a metodologia, os resultados da pesquisa e por último, as considerações finais do estudo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Contabilidade governamental e prestação de contas

A regulamentação normativa brasileira aplicada a Contabilidade do Setor Público foi instituída em 1964 por meio da lei 4.320, marco regulatório das Finanças Públicas. Os avanços tanto na estrutura econômica e política, como na sociedade brasileira, ocasionados ao longo dos mais de 40 anos podem justificar a impossibilidade desta lei em alcançar uma padronização a nível nacional dos principais procedimentos para a prestação de contas públicas.

Por sua vez, é destacada a importância da lei complementar nº 101 de 2000, conhecida como LRF, baseada no modelo da Nova Zelândia ao que se refere à transparência e com influência norte americana ao que se refere às limitações impostas na execução orçamentária.

A LRF, como é chamada, representou um grande avanço nas finanças públicas, uma vez que estabelece procedimentos que complementam os dispositivos legais existentes até então, estabelecendo normas para uma gestão responsável e transparente, incluindo os demonstrativos e relatórios que passam a ser obrigatórios e fortalecem a prestação de contas e o controle das contas públicas.

Por outro lado, ainda que as Finanças Públicas tiveram sua normativa instituída no ano de 1964, a Contabilidade Societária foi contemplada por uma lei específica somente em 1976, mais de dez anos depois.

Não obstante, alcança suas atualizações através das leis 11.638 de 2007 e 11.941 de 2009, que se

destinam linear a harmonização com as Normas Internacionais de Contabilidade – NIC emitidas pelo IASB<sup>4</sup> e recepcionadas a partir 2007. Destaca-se a comparação com o setor privado porque a administração pública no Brasil permaneceu muito atrasada com relação ao setor privado, quanto à sua gestão e seus resultados.

Nesse contexto, alguns termos são incorporados ao cotidiano da administração pública e permitem revelar o novo enfoque se proposto ao chamado Primeiro Setor da Economia.

O governo corporativo é utilizado para demonstrar os resultados da Gestão aos Stakeholders de determinadas entidades é aplicado também à Gestão Pública, considerando cada cidadão não como arrecadador, mas como investidor e participante do Governo (Slomski, 2006).

A harmonização entre as normas nacionais e internacionais proposta pelo CFC Conselho Federal de Contabilidade que culminou na elaboração do Manual de Contabilidade Aplicado ao Setor Público tem como ponto chave o estreitamento entre a forma de prestação de contas de uma empresa privada aos seus acionistas e a prestação de contas de um ente governamental aos cidadãos, promovendo mais transparência e possibilidade de controle e fiscalização aos órgãos públicos.

### Governo eletrônico

Com o objetivo de promover a transparência e promover a interação do governo com o cidadão, as próprias leis citam a internet como meio a ser utilizado para divulgação das informações e na esfera municipal

Figura 1. Legislação da Contabilidade Governamental

OS PRECURSORES NO PROCESSO DE ARMONIZAÇÃO DA CONTABILIDADE INTERNACIONAL		
NACIONAL	INTERNACIONAL	ARMONIZAÇÃO
Lei 4.320 de <b>1964</b>  Constituição Federal <b>1988</b>  Lei Complementar 101 de <b>2000</b> (Lei de responsabilidade Fiscal)	<b>2008</b> International Federation of Accountants (IFAC) <sup>1</sup>  PublicAccounting Standards (IPSAS).	Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e Secretaria do Tesouro Nacional  Comitê Gestor de Convergência no Brasil Manual de Contabilidade Aplicado ao Setor Público <b>2012</b> 4ª Edição

<sup>4</sup>O InternationalAccountant Standard Board emite Normas de Contabilidade a nível Internacional, IFRS. Este padrão passa a ser aceito pelos Estados Unidos desde 2003.

<sup>5</sup>O International Federation Accountants emite Normas de Contabilidade do Setor Público a nível Internacional. Tais normas utilizam as IFRS, como padrão para sua elaboração.

os sites oficiais dos municípios devem ser utilizados para tanto.

Para as Nações Unidas (2002, p. 6) (apud, OLIVEIRA JUNIOR), os princípios do *e-governo* são: (i) oferecer serviços a partir da escolha dos cidadãos, (ii) aumentar a acessibilidade do governo e de seus serviços, (iii) promover a inclusão social, (iv) disponibilizar informação de maneira responsável e (v) usar os recursos governamentais de forma efetiva e eficiente.

Os cidadãos, financiadores, devem ter acesso às receitas e despesas de seu município e uma forma do governo prestar conta e divulgar essas informações é o uso da internet. O pagamento do tributo é compulsório, quando o contribuinte tem acesso a contraprestação fornecida pelo ente público, sabendo onde o dinheiro está sendo empregado, gera satisfação.

O programa Brasil transparente lançado em agosto de 2000, contemplava várias ações do governo utilizando a internet e estabelecia diretrizes e metas para a colocação progressiva de todos os serviços e informações governamentais prestadas ao cidadão por via eletrônica.

A verdadeira democracia eletrônica consiste em encorajar, tanto quanto possível – graças às possibilidades de comunicação interativa e coletiva oferecidas pelo ciberespaço - a expressão e a elaboração dos problemas da cidade pelos próprios cidadãos, a auto-organização das comunidades locais, a participação nas deliberações por parte dos grupos diretamente afetados pelas decisões, a transparência das políticas públicas e sua avaliação pelos cidadãos. (LÉVY, 1999, p. 186)

Os municípios que utilizam o sistema de orçamento participativo também podem se utilizar dos meios eletrônicos para divulgação das datas das audiências públicas ou para implementar a ouvidoria no site do município.

### **Compreensibilidade da informação e teoria da comunicação**

Segundo Gallon, Trevisan e Pfitscher (2010), ao elaborarem um trabalho que investiga o grau de compreensibilidade da informação fornecida pela contabilidade no Rio Grande do Sul além de verificarem a incompreensibilidade da informação, como a maioria dos trabalhos realizados nessa linha, evidenciaram alguns trabalhos e seus achados, conforme descrito na Tabela 1.

Com o objetivo de promover uma melhor compreensão da informação a Lei de Acesso a Informação em seu Art 8º dispõe algumas prerrogativas a serem cumpridas pelos municípios nas divulgações eletrônicas de suas informações:

I - conter ferramenta de pesquisa de conteúdo que permita o acesso à informação de forma objetiva, transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão;

II - possibilitar a gravação de relatórios em diversos formatos eletrônicos, inclusive abertos e não proprietários, tais como planilhas e texto, de modo a facilitar a análise das informações;

III - possibilitar o acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos, estruturados e legíveis por máquina;

IV - divulgar em detalhes os formatos utilizados para estruturação da informação;

V - garantir a autenticidade e a integridade das informações disponíveis para acesso;

VI - manter atualizadas as informações disponíveis para acesso;

VII - indicar local e instruções que permitam ao interessado comunicar-se, por via eletrônica ou telefônica, com o órgão ou entidade detentora do sítio; e

VIII - adotar as medidas necessárias para garantir a acessibilidade de conteúdo para pessoas com deficiência, nos termos do art. 17 da Lei N° 10.098, de 19 de dezembro de 2000, e do art. 9º da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pelo Decreto Legislativo N° 186, de 9 de julho de 2008.

Referindo-se à relação existente entre a Contabilidade e a Teoria da Comunicação, Smith & Smith (apud DIAS FILHO) explicam que os princípios dessa teoria podem ser utilizados para avaliar se a Contabilidade está cumprindo adequadamente a função de comunicar as "informações financeiras". No mesmo trabalho, os referidos autores salientam que se essa função não for bem realizada, os demonstrativos contábeis tornam-se inúteis.

### **MATERIAS E MÉTODOS**

O presente estudo quanto à natureza é caracterizado como uma pesquisa básica, que segundo Silva e Menezes (2000) objetiva gerar conhecimento novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. De acordo com os mesmos autores a abordagem é qualitativa, na qual ocorre relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, com vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzida em números.

Quanto aos objetivos pode-se classificar como pesquisa descritiva. "As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis" Gil (2007). O mesmo autor completa o raciocínio explicando que, uma das características mais significantes da pesquisa descritiva está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. Todos os sites dos municípios localizados na

**Tabela 1.** Pesquisa sobre compreensibilidade da informação contábil.

Autores	Características do estudo e principais constatações
Athayde (2002)	A pesquisa realizada com 23 usuários internos e 27 usuários externos (representantes da comunidade organizada) da informação contábil produzida pelo Poder Público do Município de Luziânia (GO) constatou deficiências na forma de comunicação contábil utilizada. Apenas 7,4% dos usuários externos e 39,2% dos usuários internos observam que a forma como é apresentada a informação contábil atende às expectativas, sendo que mais de 60% não possuíam nenhum tipo de conhecimento sobre os valores gastos em projetos e programas sociais e 80% desconheciam o significado de alguns termos empregados. 59,2% dos usuários externos e 65,2% dos usuários internos consideram que a divulgação das informações sobre os gastos públicos melhorou após a vigência da LRF.
Monteiro, Lacerda e Luz (2004)	O estudo realizado junto a 60 estudantes de graduação da Universidade Estadual de Santa Cruz constatou que para 85% dos respondentes as informações geradas em decorrência da LRF eram pouco compreensíveis. 66,7% consideram que os critérios de transparência previstos na LRF não eram suficientes para o alcance do controle popular das ações governamentais e para 50% dos entrevistados o conceito de transparência fiscal descrito na LRF não corresponde à sua concepção de transparência.
Pereira, Fragoso e Ribeiro Filho (2004)	Em estudo realizado junto a 21 usuários das informações contábeis de Florianópolis 20 de Recife apurou-se que a maioria dos entrevistados a representação gráfica “melhora muito a compreensão das informações contábeis”, principalmente no que concerne à facilidade de compreensão das variações e valores, reforçando a sua utilidade como recurso “complementar” às demonstrações contábeis.
Oliveira (2005)	Estudou o grau de compreensibilidade dos termos contábeis empregados nos demonstrativos da Lei 4.320/1964 junto a 28 docentes da Universidade Federal de Feira de Santana. Constatou-se que os respondentes não possuíam condições de analisar e interpretar balanços públicos, pois desconheciam o significado das terminologias adotadas. Os professores de contabilidade apontaram um grau de entendimento maior que os demais.
Miranda et al (2008)	Estudo realizado em Recife (PE) com 58 cidadãos de nível educacional acima da média da população brasileira analisou a compreensibilidade do Balanço Orçamentário de uma instituição governamental. Os resultados indicaram que as informações produzidas pela contabilidade pública não são claras para a maioria dos cidadãos independente do grau de escolaridade, mesmo entre aqueles que se consideram com bom conhecimento sobre contabilidade e sobre contabilidade governamental.
Felix (2009)	Estudo realizado junto a 194 segurados do sistema previdenciário próprio do Rio de Janeiro – FUNPREVI, possuidores de Identificação Digital (ID) para acesso às redes de internet e intranet constatou que as informações geradas pelo PREVIÁRIO não ajudam a conhecer a situação financeira e patrimonial da entidade. Apurou-se ainda que a dificuldade de entendimento não está relacionada à formação acadêmica do servidor, mas ao próprio desconhecimento ou desinteresse que as informações promovem.

Fonte: Gallon, Trevisan e Pfitscher (2010)

mesorregião metropolitana de Salvador foram visitados, observados sistematicamente as informações disponibilizadas e a forma de divulgação para posterior sistematização e descrição dos processos.

Para atingir os objetivos foi utilizado dois procedimentos técnicos: levantamento bibliográfico e levantamento de dados.

Segundo Gil (2007) o levantamento bibliográfico é desenvolvido com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A pesquisa foi realizada com base em livros e artigos disponibilizados na internet para fazer a abordagem da contabilidade governamental e prestação de contas, as leis que estabelecem obrigatoriedade à transparência municipal, o papel do governo eletrônico e a compreensibilidade da informação aliada a teoria da comunicação.

O levantamento de dados foi realizado mediante visita aos sites de todos os municípios localizados na mesorregião metropolitana de Salvador para verificar

se as informações divulgadas estavam atendendo a legislação vigente.

O acesso aos sites foi realizado entre os dias 30 de maio a 06 de junho de 2013, testando em navegador de internet os endereços [www.“nomedomunicipio”.ba.gov.br](http://www.nomedomunicipio.ba.gov.br) e [www.“nomedomunicipio.ba.io.org.br](http://www.nomedomunicipio.ba.io.org.br) quando não encontrados, foi feito uma busca na ferramenta Google para verificar a existência de páginas na internet. Ao visitar os sites encontrados foi verificada a existência de informações mínimas a serem divulgadas conforme dita o Art 8º § 1º da Lei 12.527/2011 bem como se as mesmas estavam sendo divulgadas em tempo real como dita a Lei de Transparência.

A pesquisa teve como população os 38 municípios localizados na mesorregião metropolitana de Salvador, Bahia, em destaque apresentado na Figura 2. A escolha da mesorregião justifica-se por ser a que possui o maior PIB do estado, segundo IBGE (2010) de R\$ 88.047.444.000,00.

**Figura 2.** Mesorregiões do Estado da Bahia



Fonte: IBGE

Os municípios localizados na mesorregião de Salvador são subdivididos em três microrregiões: de Catú, de Salvador e de Santo Antônio de Jesus e são dispostos na Tabela 2 abaixo contendo suas respectivas populações:

É importante salientar que as informações verificadas nos sites figuram o mínimo que devem ser divulgado, porém sozinhas não promovem uma transparência satisfatória, portanto foi verificado a existência de divulgação de informações complementares que promovem a transparência na gestão do município.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total dos municípios pesquisados foi de 38. Sendo que conforme a LAI são dispensados ao cumprimento da LAI, os municípios com até 10.000 habitantes, na mesorregião estudada possui cinco municípios com menos de 10.000 habitantes, (Itanagra, Aratuípe, Dom Macedo Costa, Muniz Ferreira e Varzedo) para essa parte da população a análise foi feita separadamente.

Todos os 33 municípios pesquisados apenas Santo Amaro não possui site oficial na internet, na tentativa de acesso, apresentou uma mensagem: "em desenvolvimento". Dos 32 municípios restantes, 14 possuem o site no formato [www.nomedomunicipio.ba.gov.br](http://www.nomedomunicipio.ba.gov.br); 9 possuem site no formato [www.nomedomunicipio.ba.io.org.br](http://www.nomedomunicipio.ba.io.org.br); e 9 possuem ambos formatos. Os municípios que possuem duas páginas na internet tiveram ambas visitadas e analisadas.

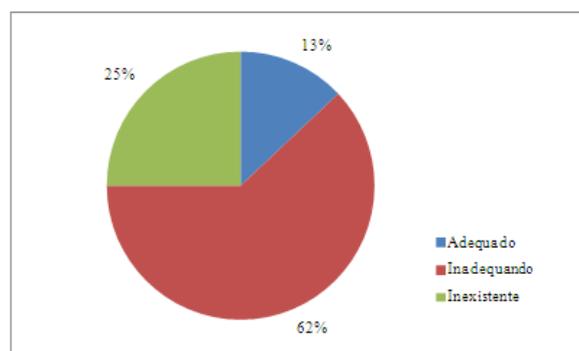
Quanto ao cumprimento das informações mínimas exigidas para divulgação nos sites, as Figuras 2, 3, 4, 5, 6 e 7 retratam a realidade pesquisada por item exigido na LAI em seu art 8º.

**Tabela 2.** População dos municípios da Mesorregião de Salvador.

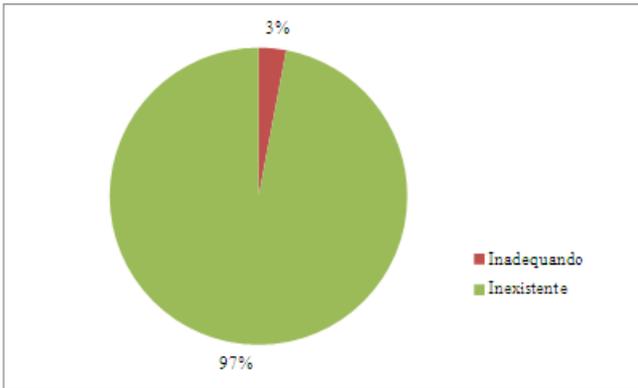
**Municípios por Microrregiões: População (2012)**

<u>Microrregião de Catú:</u>	
Amélia Rodrigues	25080
Catú	51.734
Itanagra	7590
Mata de São João	41527
Pojuca	34106
São Sebastião do Passé	42485
Terra Nova	12793
<u>Microrregião de Salvador:</u>	
Camaçari	255238
Candeias	84121
Dias D'Ávila	69628
Itaparica	20994
Lauro de Freitas	171042
Madre de Deus	18183
Salvador	2710968
São Francisco do Conde	34226
Simões Filho	121416
Vera Cruz	38748
<u>Microrregião de Santo Antônio de Jesus:</u>	
Aratuípe	8632
Cabaceiras do Paraguaçu	17582
Cachoeira	32270
Castro Alves	25555
Conceição do Almeida	17705
Cruz das Almas	59470
Dom Macedo Costa	3894
Governador Mangabeira	19926
Jaguaripe	16927
Maragogipe	43114
Muniz Ferreira	7374
Muritiba	28944
Nazaré	27454
Salinas da Margarida	13921
Santo Amaro	57978
Santo Antônio de Jesus	93077
São Felipe	20329
São Félix	14159
Sapeaçu	16619
Saubara	11354
Varzedo	8987

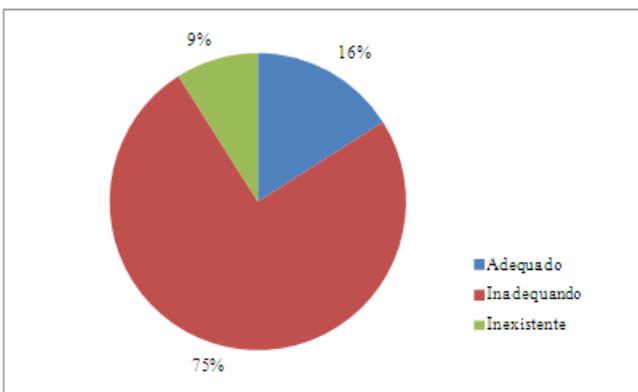
**Figura 2.** Registro das competências e estrutura organizacional, endereços e telefones das respectivas unidades e horários de atendimento ao público.



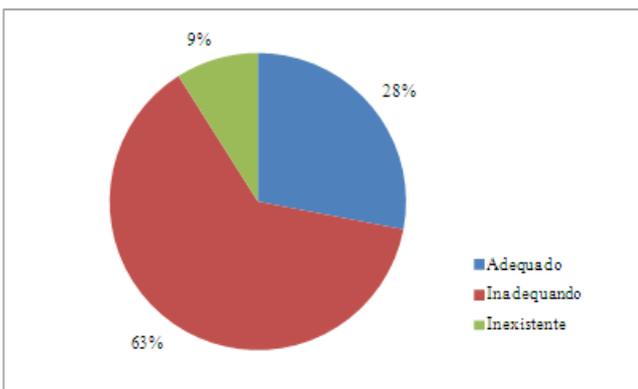
**Figura 3.** Registro de quaisquer repasses ou transferências de recursos financeiros.



**Figura 4.** Registro de despesas.

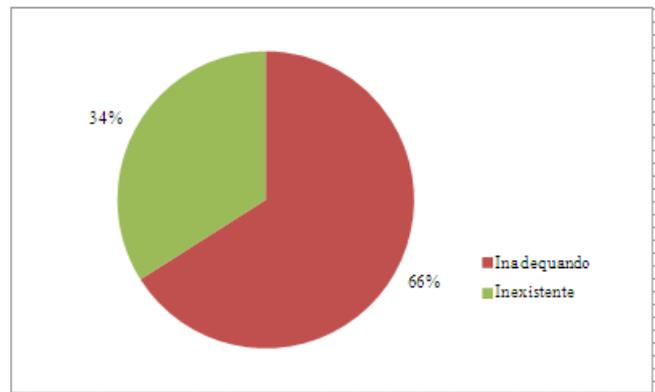


**Figura 5.** Informações concernentes a procedimentos licitatórios, inclusive os respectivos editais e resultados, bem como a todos os contratos celebrados.



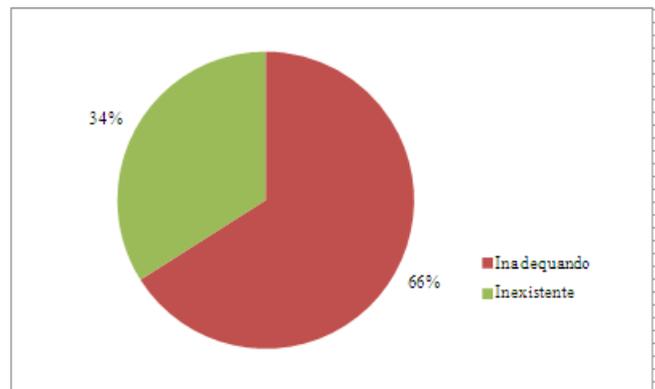
A maioria dos municípios possui lay-out com link sugerindo que essas informações estejam disponíveis, portanto quando conferimos as informações de 62% dos municípios não são disponibilizadas ou estão incompletas, fornecendo apenas os dirigentes de cada secretaria sem contato e/ou horário de atendimento ao público.

Quanto aos repasses e transferências de recursos financeiros, apenas o município de Amélia Rodrigues possui esse link para acesso a informação, porém não a disponibiliza.



**Figura 6.** Dados gerais para acompanhamento de programas, ações, projetos e obras de órgãos e entidades.

**Figura 7.** Respostas às perguntas mais frequentes da sociedade.



Os municípios de Maragogipe, Madre de Deus e Salvador não apresentam nos sites nenhuma preocupação em divulgar as despesas dos municípios, não foi encontrado nenhum link para acesso a esses dados. Já os municípios de Candeia, São Francisco do Conde, Vera Cruz, Conceição do Almeida e Governador mangabeira estão disponibilizando informações de despesas e foi identificado a publicação de despesas referente ao mês de junho de 2013, o que sugere que estão atendendo ao requisito de tempo real, é importante salientar que essa pesquisa não investigou se todas as despesas estão disponíveis. Os 75%, maioria, dos municípios que o gráfico mostra como inadequado refere-se aqueles que possuem o link para acesso, porém não disponibiliza a informação ou a disponibiliza apenas despesas referente a exercícios passados.

O cumprimento da divulgação de informações referente a processos licitatórios foi a que mais apresentou municípios com informações adequadas no site, apenas três municípios não mostram preocupação em divulgar esse tipo de informação, Madre de Deus, São Francisco de Conde e Maragogipe.

Nenhum município está divulgando informações referentes ao acompanhamento de programas, ações, projetos e obras de órgão e entidades, ou seja os cidadãos não podem acompanhar, por meio eletrônico, a implementação das políticas públicas de seu município. Embora a maioria dos municípios tenha a ferramenta para divulgação, o site não é alimentado com as informações.

A LAI exige que os municípios divulguem respostas às perguntas mais frequentes da sociedade, a pesquisa mostra que nenhum município cumpre essa exigência. Para haver essa divulgação é necessário que tenha uma ouvidoria ou órgão parecido que registre os anseios da sociedade, as responda e as disponibilize no site. Não se sabe se esses dados não são apresentados porque a sociedade não elabora as perguntas ou se as perguntas são feitas e os municípios não as respondem.

Ademais merece destaque o município de Amélia Rodrigues por divulgar diversas informações relativas a gastos e índices com a educação e o município de Salvador por possuir um portal exclusivo com ricas informações sobre licitação e contratos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito deste trabalho foi o de apresentar como estão sendo divulgadas, de forma eletrônica, no ano de 2013, as informações que atendam as legislações da transparência municipal.

Foram apresentadas as principais leis que dispõem sobre a transparência municipal, destacando o papel da contabilidade governamental, apoiado na teoria da comunicação e também o papel do e-governo na gestão da transparência.

As determinações das normativas sobre o tema, LRF, LT e LAI, propiciaram uma abordagem qualitativa e uma pesquisa descritiva com observações sistemáticas nos sites de todos os municípios da mesorregião metropolitana de Salvador onde foi identificado que nenhum dos municípios divulga as seis informações exigidas legalmente, apresentadas graficamente.

Foi observado que a maioria dos sites contém os links para acesso às informações, porém os dados não estão disponíveis, estão desatualizados ou incompletos deixando essas cidades em desacordo com todo o processo da transparência que os cidadãos tem direito e precisam para cobrar de seus gestores públicos uma administração voltada para os interesses públicos locais e regionais. Finalmente, cabe ressaltar que não foi possível estabelecer uma relação direta entre o nível de divulgação dessas informações com o número de habitantes.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, José Roberto Rodrigues; FERNANDES, Andréa Gomes. **E-Governo no Brasil: experiências e perspectivas**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 8, n. 15, p. 21-64, jun. 2001. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1502.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1502.pdf)>. Acesso em: 2 jun. 2013.

BRASIL. Lei Complementar nº 101 de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm)>. Acesso em: 12 mai. 2013.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 131 de 27 de maio de 2009. Acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências, a fim de determinar a disponibilização, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp131.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp131.htm)>. Acesso em: 12 mai. 2013.

\_\_\_\_\_. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 11.638 de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm)>. Acesso em: 20 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 11.941 de 27 de maio de 2009. Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm)>. Acesso em: 20 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12527 de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112,

de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)>. Acesso em: 12 mai. 2013.

DIAS FILHO, José Maria. **Características qualitativas da informação contábil**: o problema da compreensibilidade à luz da teoria da semiótica e da comunicação. São Paulo : FEA/USP, 2001.

\_\_\_\_\_. **A linguagem utilizada na evidência contábil: uma análise de sua compreensibilidade à luz da teoria da comunicação**. *Cad. estud.* [online]. 2000, n.24, pp. 38-49. ISSN 1413-9251.

GALLON, A. V.; TREVISAN, R.; PFITSCHER, E. D. **A Compreensibilidade dos Cidadãos de Um Município Gaúcho Acerca dos Demonstrativos da Lei de Responsabilidade Fiscal Publicados Nos Jornais**. Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 10., 2010, São Paulo. Anais..., FIECA/USP: São Paulo, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2007.

IBGE. **Estimativa de População**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2012/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2012/estimativa_tcu.shtm). Acesso em: 20 mai. 2013.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

OLIVEIRA JUNIOR, Walter Barreto Matos de. **Informatização da gestão governamental em municípios do Estado da Bahia**. 2008. 128 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia.

SILVA, Edna Lucia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC. 2005. Disponível em : <[http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm\\_3439.pdf](http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_3439.pdf)> Acesso em: 29 mai.2013.

SILVA, Lino Martins da. **Contabilidade Governamental: um enfoque administrativo**. São Paulo: Atlas, 2009. 8ª edição.

SLOMSKI, Valmor. **Controladoria e Governança na Gestão Pública**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.



# PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS ASSOCIADOS EM ESCOLARES NA CIDADE DE MURITIBA(BA)

Fabício Sousa Simões<sup>1</sup>

Adriano Batista Souza<sup>2</sup>

Jorge Luiz Santos de Jesus<sup>3</sup>

Tarcísio Dias da Silva<sup>4</sup>

Dados epidemiológicos brasileiros relatam prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) em crianças e adolescentes entre 6 a 8%, e estudos americanos apresentam valores entre 2 e 10%, com faixas equivalentes de resultados. Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência da HAS em escolares e sua associação com indicadores antropométricos de risco para a população infanto-juvenil. Pesquisa quantitativa, de base populacional, delineamento transversal. E a seleção dos participantes atendeu critérios de inclusão: idade entre 10 e 17 anos, ambos os sexos, e matriculados na escola pesquisada. Os dados foram coletados através do questionário internacional de atividade física (IPAQ 8.0) versão curta, estimando o nível de atividade física. Os estudantes foram submetidos à coleta de dados antropométricos (peso corporal, altura e circunferências: cintura e abdômen) e verificação da pressão arterial. A prevalência da HAS encontrada mostrou-se parecida com dados brasileiros e americanos mais recentes. Características epidemiológicas observadas em adultos também foram encontradas, onde a prevalência é maior no sexo masculino. Relações positivas da PA com o IMC também foram encontradas. Existe para a amostra estudada uma relação inversa entre o nível de atividade física e os níveis pressóricos, demonstrando a necessidade da prevenção dos fatores de risco através de mudanças nos hábitos de vida dessa população estudada e o desenvolvimento de programas específicos dentro das escolas, que enfatizem a prática da atividade física e bons hábitos alimentares, minimizando a prevalência da HAS precoce.

**Palavras-Chave:** Hipertensão arterial; Fatores de risco; Escolares.

Brazilian epidemiological data reported the prevalence of systemic arterial hypertension (SAH) in children and adolescents to be between 6 to 8%. Similarly, American studies show a similar range of results between 2 and 10%. The objective of this study is to estimate the prevalence of SAH in the school population and to assess anthropometric indicators of risk to the juvenile population. This study utilizes population-based quantitative research and cross-sectional design. The selection of participants included both genders, were between 10 and 17 years old, and were enrolled in the studied school. Data was collected using the short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ 8.0). Anthropometric data was collected including blood pressure, weight, height, and the circumferences of their waist and abdomen. The prevalence of SAH found in the students proved to be similar to the recent Brazilian and American data. Epidemiological characteristics were observed in adults where the prevalence of SAH is higher in males. Positive relationships between BP and BMI were also found. In the sample, there is a negative relationship between physical activity and blood pressure levels. This demonstrates the necessity of risk factor prevention through changes in lifestyle and the development of specific programs within schools that emphasize physical activity and good eating habits to help reduce the early prevalence of hypertension.

**Keywords:** Hypertension; Risk Factors; School Population.

<sup>1</sup>Faculdade Maria Milza – FAMAM - Núcleo de Estudos em Educação Física e Saúde – NEEFS. Professor do Curso de Licenciatura em Educação Física; e-mail: proffabricsosimoes@gmail.com

<sup>2</sup>Faculdade Maria Milza – FAMAM - Núcleo de Estudos em Educação Física e Saúde – NEEFS. Professor do Curso de Licenciatura em Educação Física; e-mail: edfisica.adriano@hotmail.com

<sup>3</sup>Faculdade Maria Milza – FAMAM - Núcleo de Estudos em Educação Física e Saúde – NEEFS. Professor do Curso de Licenciatura em Educação Física; e-mail: jorgelsj@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Faculdade Maria Milza – FAMAM - Núcleo de Estudos em Educação Física e Saúde – NEEFS. Professor do Curso de Licenciatura em Educação Física; e-mail: tarcisioidias\_personal@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

A HAS, uma entidade clínica multifatorial, conceituada como uma síndrome caracterizada pela presença de níveis tensionais elevados da pressão arterial, associados a alterações metabólicas e hormonais e a fenômenos tróficos (hipertrofias cardíacas e vasculares), deve ser entendida não apenas como uma situação patológica de cifras tensionais permanentemente elevadas, mas um conjunto de fatores denominado de Síndrome Hipertensiva.

A prevalência da hipertensão arterial é elevada, estima-se que cerca de 15% a 20% da população brasileira adulta é hipertensa. Embora predomine na fase adulta, sua prevalência em crianças e adolescentes não é desprezível e varia entre 2% a 13%, em diferentes regiões do mundo, sendo responsável pelo desenvolvimento de doenças cardiovasculares como: cardiopatia isquêmica, acidente vascular encefálico, insuficiência cardíaca e nefropatias crônicas.

Sua prevalência na população juvenil no Rio de Janeiro – RJ, está em torno de 7%, em Belo Horizonte - MG e Florianópolis - SC são de 12% (GUS et al., 2004). Em Salvador - BA, 4% das crianças e adolescentes têm hipertensão arterial (MATOS; LADEIA 2003).

A taxa de incidência da HAS é de 30% na população brasileira, chegando a mais de 50% na terceira idade, e está presente em 5% dos 70 milhões de crianças e adolescentes no Brasil. São 3,5 milhões de crianças e adolescentes que precisam de tratamento (ROSA; RIBEIRO, 1999).

As correlações positivas entre as variáveis: idade, peso e altura das crianças e dos adolescentes com os valores da pressão arterial são observados em populações jovens, onde o peso e o índice de massa corporal (IMC) são as variáveis que apresentam maior correlação com a pressão arterial devido ao determinismo dos níveis pressóricos pelo desenvolvimento físico (GARCIA et al., 2004). E, o peso e a altura em ambos os sexos têm uma relação linear com a pressão arterial sistólica (PAS) e a pressão arterial diastólica (PAD) independente da idade.

A reconhecida influência na diminuição dos níveis pressóricos da atividade física e a relação inversa entre quantidade total de atividade física e incidência de hipertensão arterial é fator de influência, considerando que crianças e adolescentes tendem a ficar obesos quando sedentários e a própria obesidade contribui para torná-los ainda mais sedentários.

Entre os diversos indicadores de risco que contribuem para o desenvolvimento da hipertensão arterial em crianças e adolescentes, destacam-se: os níveis iniciais elevados de pressão arterial, a história familiar, a obesidade e o sedentarismo. A identificação precoce desses indicadores na prevenção de eventos cardiovasculares constitui importante contribuição na

prevenção das morbidades e na efetividade do tratamento anti-hipertensivo, como colocado pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e a Organização Mundial de Saúde (OMS).

Tendo em vista o acometimento de alterações da pressão arterial, a relação de indicadores antropométricos com os valores da pressão arterial, e, principalmente a correta caracterização desses indicadores para a prevenção de danos.

Programas devem ser efetuados nessa fase inicial de vida, para auxiliar na prevenção primária de uma série de complicações cardiovasculares e neurológicas, de forma simples e principalmente eficaz. Diminuindo a morbi-mortalidade e o ônus representado para o sistema da saúde.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Pesquisa quantitativa, de base populacional, delineamento transversal realizada numa escola estadual de Ensino Fundamental e Médio, localizada na cidade de Muritiba/Bahia, utilizando a coleta de dados para identificar as variáveis antropométricas e o nível de atividade física, e, assim estabelecer quais são os fatores de risco na população estudada.

A seleção dos participantes atendeu os seguintes critérios de inclusão: ter idade entre 10 e 17 anos, ambos os sexos, estar matriculado na escola onde foi realizado o estudo, e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), pelos pais e/ou responsáveis, confirmando a participação e entendimento do propósito da pesquisa e, de seu desligamento a qualquer momento quando assim desejarem.

Os dados foram coletados através da aplicação do questionário internacional de atividade física (IPAQ) na sua versão curta, proposta pela organização mundial de saúde (CRAIG, 2005) para estimativa do nível de atividade física, avaliação antropométrica (peso, altura, circunferências de: cintura e abdômen), índice de massa corporal (IMC), circunferência de cintura (CC) e índice de conicidade (IC), seguindo as recomendações para ponto de corte dos respectivos indicadores para obesidade e risco coronariano. Os estudantes foram submetidos à verificação da pressão arterial respeitando todos os procedimentos na aferição da pressão arterial.

Para calcular o tamanho da amostra, foi utilizada a proposta de Luiz e Magnanini (2002) para estudos epidemiológicos. O intervalo de confiança foi de 95%, erro tolerável de 5% e uma prevalência estimada de HAS de 5%, considerando resultados apresentados em outro estudo (ROSA; RIBEIRO, 1999), e como estimativa segura por corresponder ao maior tamanho de amostra que pode ser calculado. Sendo a amostra

selecionada de forma aleatória, utilizando-se a tabela de números aleatórios (THOMAS; NELSON, 2002). Garantindo assim a representatividade da população em estudo e igual probabilidade de participação na amostra.

Os gestores e professores da escola foram informados sobre os objetivos e procedimentos para autorização e liberação do estudo, e para posterior abordagem dos participantes da pesquisa, que ocorreu em sala de aula com explicação pelos próprios pesquisadores.

Na avaliação do nível de atividade física, os voluntários responderam o IPAQ (versão curta), onde classifica três níveis:

- Mínimo (categoria 1), onde os indivíduos que não satisfazem os critérios para as categorias 2 ou 3 são considerados inativos;

- Moderada (categoria 2), os indivíduos que atingem um dos três requisitos: três ou mais dias de atividade vigorosa de pelo menos vinte minutos por dia ou, cinco ou mais dias de atividade de intensidade moderada ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia, ou, cinco ou mais dias de qualquer combinação de intensidade moderada ou vigorosa;

- Elevada (categoria 3) quando atinge qualquer um dos seguintes critérios: atividade de intensidade vigorosa em pelo menos 3 dias e acumulando pelo menos 1500 MET-minuto ou sete dias de qualquer combinação de intensidade moderada ou vigorosa atingindo um mínimo de pelo menos 3000 MET-minutos.

A avaliação antropométrica seguiu normas padronizadas (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988), e foram: peso corporal (kg), aferição realizada através de uma balança eletrônica Filizola (Indústrias Filizola SA, São Paulo – SP, Brasil), da linha Personal Line 2000, tipo plataforma. A estatura (m) aferida com estadiômetro caprice Sanny® (American Medical do Brasil, Brasil) com medida máxima de 2,10 m, estando o escolar sem sapato, com roupas leves e encostado na parede. Sendo utilizada para análise a média de três mensurações tanto para peso corporal como para altura. Para medida das circunferências da cintura e abdômen foi utilizada fita métrica metálica com trava, marca Sanny® (American Medical do Brasil, Brasil), estando à criança em pé, após expiração completa, com definição de medida de 0,1 cm.

Para o Índice de Massa Corporal (IMC) utilizada a equação  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$ , sendo considerado normal IMC entre 18,5 a 24,9, sobrepeso IMC entre 25 a 29,9, obeso IMC entre 30 a 34,9, extremamente obeso IMC entre 35 a 39,9 e obesidade mórbida IMC maior ou igual a 40. O IMC é utilizado largamente na avaliação do estado nutricional devido a sua alta correlação com a massa corporal e indicadores de composição corporal, sua capacidade de prever

riscos de patologias e a não necessidade de se usar dados de referência antropométricos no diagnóstico do estado nutricional (COLE, 2000). No presente trabalho, percentis selecionados de IMC foram calculados, por sexo e faixa etária. Os percentis selecionados foram os tradicionalmente utilizados em estudos de distribuição de valores antropométricos populacionais em crianças e adolescentes.

O Índice de Conicidade (IC) também avaliado nesse estudo tem por objetivo identificar a distribuição de gordura e o risco de doenças (VALDEZ, 1993). Este índice baseia-se na idéia de que o corpo humano muda do formato de um cilindro para o de um cone duplo com o acúmulo de gordura ao redor da cintura (PITANGA; LESSA, 2002). A faixa teórica vai de 1 a 1,73 e é calculada através da seguinte equação:  $CC/0,109\sqrt{PC/AL}$  onde: CC = circunferência da cintura(m); PC = peso corporal (kg); AL=altura (m). Valdez (1993), descreve como um índice simples e prático para determinação da gordura abdominal e um forte preditor de morte prematura e doenças cardiovasculares, podendo ser usado como índice do nível de adiposidade, mas não independentemente das concentrações de colesterol e da pressão sanguínea.

A aferição da PA ocorreu por meio do método auscultatório utilizando-se de esfigmomanômetro aneróide da marca Missouri Indústria e Comércio Ltda., com braçadeiras e estetoscópio (rappaport techline), adequados a amostra pesquisada, seguindo as recomendações da V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (MION JR et al., 2006).

Após a devolução do TCLE o IPAQ foi aplicado em sala, nas aulas da disciplina Educação Física (antes do início das aulas), no turno vespertino, com permissão do docente responsável, e explicação de seu preenchimento. Constou na folha do questionário espaço para a identificação do aluno e o número correspondente à lista de chamada, contudo, esta identificação foi de livre escolha, sendo informado que mesmo se identificando não seria exposto seu nome na pesquisa. E a coleta das medidas antropométricas, em método de circuito, exceto a aferição da pressão arterial que foi realizada individualmente em uma sala reservada. Respeitando-se a seguinte ordem:

Primeiro – Aplicação do questionário (IPAQ-versão curta);

Segundo – Aferição das medidas antropométricas e cálculo do IMC e IC;

Terceiro – Aferição da pressão arterial.

A PA foi mensurada no braço direito posicionado à altura do coração, com o aluno relaxado na posição sentada. Após cinco minutos de descanso prévio, mensuraram-se duas medidas com intervalo de repouso de cinco minutos, registrando-se a menor medida. Utilizando-se os valores previstos nas V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, (MION JR

et al., 2006), para classificação da HAS.

A análise estatística dos dados foi realizada através do programa SPSS 17.0 para Windows. Para as variáveis, foi realizada a comparação de médias entre sexos utilizando-se o teste *t* de Student (distribuição simétrica).

Sendo a pesquisa analisada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Maria Milza (FAMAM), sob protocolo nº1483/2010.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta dos dados e sua análise descritiva, os resultados obtidos apresentaram: média da idade de 15,78±2,21 anos, onde 68% eram do sexo feminino e 32% masculino. A média encontrada para o IMC respeitando os percentis para a população foi de 19,20±3,02 kg/m<sup>2</sup>, onde 6% dos pesquisados encontravam-se na faixa de 25 a 30 Kg/m<sup>2</sup>, 48% com valores de IMC entre 20 kg/m<sup>2</sup> e 24,99 kg/m<sup>2</sup> e 52% da amostra com IMC < 20 kg/m<sup>2</sup> (Tabela 1), caracterizando mais da metade da amostra com níveis saudáveis de gordura corporal, segundo classificação do IMC para faixa etária.

**Tabela 1.** Média e desvio padrão por sexo das variáveis da amostra estudada.

Variáveis	Masculino	Feminino
Idade (anos)	16,65±2,55	15,42±1,27
Peso (kg)	58,71±9,79	59,38±10,99
Altura (m)	1,62±0,11	1,68±0,08
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	19,93±2,22	21,08±3,39
IC	1,16±0,06	1,22±0,13
PAS	110,6±14,1	106,8±10,6
PAD	75,5±9,1	73,7±12,0

APA sistólica elevada (≥140 mmHg) foi verificada em 6% e a PA diastólica elevada (≥90 mmHg) em 10%, nenhum dos pesquisados tinham PA sistólica e diastólica elevadas concomitantemente, e 2% com valores limítrofes de acordo com os percentis de estatura para ambos os sexos e idade.

A HAS foi mais prevalente nos alunos do sexo masculino (8%) que nas do sexo feminino (6%). Encontramos correlação positiva entre PA sistólica e IMC ( $r=0,3411$ ,  $p<0,0001$ ), bem como entre PA diastólica e IMC ( $r=0,3133$ ,  $p<0,0001$ ). Quanto à atividade física 24% dos alunos foram classificados como ativos, 48% como moderadamente ativos e 28% como sedentários. Entre os sexos, os do sexo masculino mostraram-se mais ativos (82%) que as do

sexo feminino (64%).

Apesar da prevalência da HAS encontrada nesse estudo, uma relação positiva com o excesso de peso corporal, não pode ser identificada, diferente dos resultados obtidos por Borges et al. (2008), em estudo onde analisavam a associação entre hipertensão, excesso de peso e nível de atividade física, ressaltando que o excesso de peso pode influenciar no aumento da hipertensão arterial,

Sabe-se que a atividade física pode ajudar no tratamento da HAS por meio do controle do peso e pela promoção da saúde. Portanto, a atividade física deve ser incentivada como forma de controle de peso e prevenção de doenças. Silva e Lopes (2008) observaram que estudantes que se deslocavam até a escola caminhando ou de bicicleta, tinham menor prevalência de excesso de peso e gordura corporal do que aqueles que se deslocavam passivamente. Os autores constataram que o simples estímulo de atividade física no deslocamento à escola é capaz de prevenir o excesso de peso, evitando também o aumento da pressão arterial.

Portanto, adotar hábitos alimentares saudáveis e atividade física regular deve ser uma estratégia prioritária, a fim de prevenir a HAS em indivíduos jovens.

O excesso de peso corporal tem forte correlação com o aumento da pressão arterial, sendo um fator predisponente para a hipertensão (BORGES et al., 2008). Todos os hipertensos com excesso de peso, incluindo crianças, devem ser incluídos em programas de redução de peso de modo a alcançar IMC inferior a 25 kg/m<sup>2</sup>. E, segundo Carneiro (2003) que apresentam percentil maior que 95 para estimativa do IMC.

A prevalência da HAS encontrada mostrou-se parecida com dados brasileiros e americanos mais recentes, e características epidemiológicas observadas em adultos também foram encontradas. Considerando que evidências sugerem que a HAS começa na infância ou mesmo ainda durante a vida intra-uterina e que crianças que apresentam persistência de valores de pressão arterial elevados têm um risco aumentado de tornarem-se adultos hipertensos (ARAÚJO, 2007). E, em um estudo longitudinal Franklin et al. (2005) demonstraram que o desenvolvimento de hipertensão na idade adulta pode ter começado em uma fase mais precoce da vida.

Relações positivas da PA com o IMC também foram encontradas. Existindo para a amostra estudada uma correlação negativa entre o nível de atividade física e os níveis pressóricos, considerando que a atividade física diminui o risco de obesidade, atuando na regulação do balanço energético, influenciando a distribuição do peso corporal, preservando ou mantendo a massa magra, além de contribuir na perda de peso e de ser eficaz, isoladamente, para prevenir a hipertensão arterial (JUZWIAK et al., 2000).

As V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (MION JR et al., 2006) enfatizam que na maioria dos casos, o tratamento não-medicamentoso é suficiente para normalizar a pressão arterial. Ele inclui a adoção de hábitos saudáveis, como a prática regular de exercícios físicos, dieta equilibrada e diminuição do peso além de seu correto diagnóstico.

## CONCLUSÃO

Este trabalho tem como conclusões que a prevalência de pressão arterial elevada foi de 9,4% para ambos os sexos, existindo diferenças estatisticamente significantes entre as prevalências de pressão arterial elevada entre os gêneros, sendo maior no sexo masculino. O sobrepeso e a obesidade estiveram associados com níveis mais elevados de pressão arterial sistólica. E o índice de conicidade não demonstrou associação como preditor da HAS no grupo estudado.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, T. L. et al. Pressão arterial de crianças e adolescentes de uma escola pública de Fortaleza – Ceará. **Acta paul enferm**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 476 – 482, 2007.
- BORGES, H. P.; CRUZ, NC; MOURA, E. C. Associação entre hipertensão arterial e excesso de peso em adultos, Belém, Pará. **Arq Bras Cardiol**; v. 91, n. 2, p. 110-8, 2008.
- CARNEIRO, G. et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 49, n. 3, p. 306-11, 2003.
- COLE, T.J., et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**. 2000.
- CRAIG, C. L. et al. **International Physical Activity Questionnaire**. 2005. Disponível em: <<http://celafiscs.com.br>>. Acessado em 15 de outubro de 2009.
- FRANKLIN, S. S. et al. Predictors of new-onset diastolic and systolic hypertension: the Framingham Heart Study. **Circulation**, v. 111, p. 1121-27, 2005.
- GARCIA, F. D. et al. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. **J Pediatría**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, p. 29-34, 2004.
- GUS, I. et al. Prevalence, Awareness, and Control of Systemic Arterial Hypertension in the State of Rio Grande do Sul. **Arq Bras Cardiol**, v. 83, n. 5, p. 424-428, 2004.
- JUZWIAK, C. R; PASCHOAL, V. C. P; LOPEZ, F. A. Nutrição e atividade física. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 76, Supl. 3, p. 349-58, 2000.
- LOHMAN, T. G; ROCHE, A. F; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Illinois. Human Kinetics Books, 1988.
- LUIZ, R. R; MAGNANINI, M. M. F. **O tamanho da amostra em investigações epidemiológicas**. In: Medronho RA, Carvalho DM, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL, organizadores. Epidemiologia. São Paulo, Atheneu, p. 295-308, 2002.
- MATOS, A. C. LADEIA AM. Assessment of Cardiovascular Risk Factors in a Rural Community in the Brazilian State of Bahia. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v. 81, n. 3, p. 297-302, 2003.
- MION JR. D. (Org.); GOMES MAM; NOBRE F; AMODEO C, KOHLMANN JR. O; PRAXEDES JN. V Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. **Arq Bras Cardiol**, v. 82 Suppl 4, p. 7-35, 2006.
- PITANGA, F.J.G; LESSA I. Associação entre Índice de Conicidade e Hipertensão Arterial Sistólica em Adultos na Cidade de Salvador-BA. In: **Resumos do XIV Congresso de Cardiologia do Estado da Bahia, 2002**; Salvador: Sociedade Brasileira de Cardiologia; p. 25, 2002.
- ROSA, A. A; RIBEIRO, F. P. Hipertensão arterial na infância e adolescência: fatores determinants. **J Pediatr**; v. 75, n. 3, p. 75-84, 1999.
- SILVA, K. S; LOPES, A. S. Excesso de peso, pressão arterial e atividade física no deslocamento à escola. **Arq Bras Cardiol**. v. 9, n.1(2), p. 93-101, 2008.
- THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de Pesquisas em Atividade Física**. 3ª Ed. – Porto Alegre: Artmed, p. 95-100, 2002.
- VALDEZ R, SEIDELL J. C, AHN Y. I, WEISS K. M. A new index of abdominal adiposity as an indicator of risk for cardiovascular disease. A cross-population study. **Int J Obes Relat Metab Disord**. v. 17, n.12, p. 727-4, 1993.



# SAÚDE DO TRABALHADOR: A INCIDÊNCIA DAS DOENÇAS OCUPACIONAIS – LER/DORT NAS AGÊNCIAS BANCÁRIAS DE CRUZ DAS ALMAS(BA)

Sueli Batista Nogueira<sup>1</sup>  
Elizabeth Rodrigues da Silva<sup>2</sup>

As mudanças ocorridas na organização do trabalho, integrados aos novos modelos de gestão taylorismo/fordismo/faylorismo/toyotismo, exigiu dos trabalhadores um ritmo cada vez mais intenso e rápido para o aumento da produtividade, comprometendo a saúde física e mental dos trabalhadores, propiciando o desenvolvimento das doenças ocupacionais. Estas são a designação de várias doenças que causam alteração na saúde do trabalhador, provocadas por fatores que estão relacionadas ao ambiente de trabalho, como exposição a agentes químicos, físicos e biológicos, e pela forma que são submetidos à execução do trabalho. Cerca de 200 patologias estão relacionadas ao trabalho, sendo que dessas doenças, destacam-se as Lesões por Esforço Repetitivo (LER)/ Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), que hoje já adquiriu no Brasil, um caráter epidêmico preocupante. Os bancos passaram por intenso processo de reestruturação, que resultou em aumento da produtividade e lucratividade. Em contrapartida, também fez vítimas de doenças ocupacionais, principalmente LER/DORT, que conseqüentemente acabam prejudicando sua saúde, trazendo desconfortos, impossibilitando a participação dos trabalhadores nas atividades organizacionais, sociais e familiares, reduzindo a qualidade de vida. Essa pesquisa teve como objetivo analisar a incidência de trabalhadores/trabalhadoras bancários acometidos por doenças ocupacionais – LER/DORT – no município de Cruz das Almas, no período de 1998 a 2012. O estudo constatou que nas agências bancárias do município de Cruz das Almas, há incidência de trabalhadores acometidos pela doença ocupacional - LER/DORT relacionadas à intensificação do trabalho, e é importante ressaltar que foi observado a maior incidência nas mulheres.

**PALAVRAS CHAVE:** Mudança no trabalho. Saúde do trabalhador. Setor bancário.

The changes in work organization, integrated to the new models of management taylorism /fordism/ faylorismo/toyotism, demanded of workers a pace each time more intense and fast for the increase of productivity, compromising the physical and mental health of workers, propitiating the development of occupational diseases. These are the description of several diseases that cause changes in the worker's health, caused by factors that are related to the working environment, such as exposure to chemical, physical and biological agents, and by the way in which they are submitted to the execution of the work. On the other hand, also became victims of occupational diseases mainly READ/DORT, which consequently end up harming their health, bringing discomforts, making it impossible for workers to participate in organizational activities, social and family, reducing the quality of life. This study aimed to analyze the incidence of bank employees/workers affected by occupational diseases - READ/DORT - in the municipality of Cruz das Almas, in the period from 1998 to 2012. The study found that in bank branches of the municipality of Cruz das Almas, there is no incidence of workers affected by occupational disease - READ/DORT related to intensification of work, and it is important to emphasize that it was observed a higher incidence in women.

**KEY-WORDS:** Change in work. Worker Health. Banking sector.

<sup>1</sup>Bacharel em Administração pela Faculdade Maria Milza-FAMAM; e-mail: suy.nogueira@hotmail.com

<sup>2</sup>Doutora em Estudos Interdisciplinares sobre Mulheres, Gênero e Feminismo – PPG-NEIM/UFBA. Coordenadora do Programa de Iniciação Científica – PROINC, da Faculdade Maria Milza; e-mail: betysilvaok@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

No mundo contemporâneo as organizações estão buscando implementar modelos de gestão mais democráticos, humanizados, proporcionando um melhor bem-estar, satisfação e saúde dos empregados. Entretanto, neste cenário, a saúde do trabalhador vem se tornando tema importante e objeto de reflexão de vários autores como Limongi-França (2008), Freitas (2007), Bowditch (2004), Romero (2009), entre outros, no intuito de esclarecer e identificar os fatores que tem levado os/as trabalhadores/trabalhadoras a adoecer cada vez mais.

Apesar dos diversos estudos que se preocupam com uma relação indivíduo/trabalho mais positiva, seja pela ocupação, pela relação com o gestor, nas condições de segurança e saúde, nos últimos anos tem crescido o número de doenças ocupacionais. Segundo o Ministério da Saúde (MS), no Brasil cerca de 200 patologias estão relacionadas ao trabalho, destacando-se as Lesões por Esforço Repetitivo (LER), e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), que são a segunda causa de afastamento do trabalho segundo dados do INSS.

Dentre os fatores responsáveis pelo aumento do número de casos de LER/DORT cita-se as modificações ocorridas no mundo do trabalho, a globalização da economia, e as tecnologias. Corroborando com esse pensamento, Autores como Limongi-França (2008) e Cañete (2001) advogam que este cenário apresentado está relacionado ao aumento das cobranças por qualidade e produtividade que acabam levando os/as trabalhadores/trabalhadoras a extensas jornadas de trabalho, carregadas de pressão, exigindo um maior esforço físico e mental que, conseqüentemente, acabam prejudicando sua saúde e contribuindo para o aumento na incidência das LER/DORT.

É importante ressaltar que além das mudanças ocorridas no processo de reestruturação produtiva, o trabalho bancário também é afetado fazendo várias vítimas dessa doença, resultante em maior escala da inserção de novas tecnologias nas agências bancárias que levou ao processo de automação, e aumento das cobranças com base na produtividade, a competitividade, as atividades repetitivas, e com este, a redução do número de trabalhadores/trabalhadoras dentre outros, aumentando, portanto o adoecimento relacionado ao trabalho bancário.

Nessa perspectiva, este estudo faz uma reflexão aprofundada sobre as doenças ocupacionais-LER/DORT, tendo como pergunta norteadora: Como se caracteriza a incidência de trabalhadores/trabalhadoras acometidos por doenças ocupacionais – LER/DORT – no setor bancário no município de Cruz das Almas? Buscando responder ao problema, o

objetivo geral desta pesquisa é analisar a incidência de trabalhadores/trabalhadoras bancários acometidos por doenças ocupacionais – LER/DORT – no município de Cruz das Almas, no período de 1998 a 2012, e mais especificamente identificar as condições de saúde dos/das trabalhadores/trabalhadoras bancários/as; avaliar o grau de conhecimento dos/das bancários/as sobre as patologias ocupacionais.

O estudo sobre a saúde do/a trabalhador/trabalhadora bancário reflete o universo mais amplo dessa categoria e vai além de um setor apenas, permite perceber que não se trata exclusivamente de um grupo de pessoas que ocupa determinada função, nem se trata de causas naturais ou individuais. A questão se inscreve nas relações de produção do sistema capitalista e na reestruturação do trabalho com prejuízos para o/a trabalhador/trabalhadora diretamente.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### A ciência administrativa e a saúde do trabalhador

Com o advento da Revolução Industrial, que se inicia no século XVII, as diversas organizações passaram por transformações tecnológicas, econômicas e sociais, promovendo mudanças na estrutura organizacional. O forte impacto das mudanças e o intenso movimento pela produtividade alteraram a forma de trabalho, impondo aos trabalhadores novas percepções e atitudes. Em seguida, observa-se que:

[...] em decorrência da expansão industrial, da mudança da natureza da força de trabalho e da passagem para a produção em massa, surgiu a necessidade de mais gerentes e de uma compreensão dos fundamentos teóricos da administração (MONTANA e CHARNOV, 2003, p.12).

A medida em que avança a expansão industrial e suas demandas, surge, então, a necessidade de uma ciência administrativa, de um modelo de gestão para atender as demandas da organização, visando formar um gerenciamento e força de trabalho com estabilidade e trabalhadores capacitados através de técnicas administrativas, de gestão de pessoal e treinamento, assim como, provisionando a saúde e bem estar para os trabalhadores. Assim, as primeiras teorias administrativas começaram a surgir no final do século XIX, voltadas inicialmente para o aumento da eficiência operacional.

As primeiras alterações relacionadas ao trabalho se restringiam ao processo produtivo a partir da Teoria da Administração Científica e tinham como objetivo resolver os problemas enfrentados pelas indústrias e

tornar os trabalhadores mais eficientes (MAXIMIANO, 2007).

Kwasnicka (2003), afirma que a administração científica, também conhecida como Taylorismo, é um sistema de organização industrial caracterizado pela ênfase nas tarefas, tendo como objetivo o aumento da eficiência do nível operacional. Taylor visava o aumento da produtividade propondo métodos e sistemas de racionalização do trabalho, por meio do estudo de Tempos e Movimentos, treinamento dos operários e especialização do pessoal, principalmente a gerência.

Outro aspecto estudado por Taylor foi fadiga, pois esta propicia doenças e diminuição da capacidade de esforço, aumento de rotatividade de pessoal e, portanto, redução da eficiência. No Taylorismo, a principal fonte de agressão à saúde do trabalhador é a própria organização do trabalho, a rigidez, exploração da força de trabalho, esgotamento físico, racionalização mecânica, passou a constituir uma fonte de sofrimento para os trabalhadores e de deterioração de sua capacidade psicofísica (MERLO; LAPIS, 2005).

Com objetivo de maximizar a produção de automóveis, Henry Ford, aprimora a teoria de Taylor a partir da aplicação de seus princípios de intensificação, economicidade e produtividade, os quais diminuem o tempo, reduz o estoque e aumenta a capacidade da produção. Esses princípios aliados a centralização do processo de tomada de decisão possibilitam uma redução dos custos da produção.

Diante desse contexto é percebido que o Taylorismo e o Fordismo tinham os mesmos objetivos, aumentar a produção com menor espaço de tempo e a lucratividade por meios de exploração da força de trabalho dos operários. Paralelamente às Teorias de Taylor e Ford, surgia na Europa a Teoria Clássica, fundada por Henri Fayol que também tinha como objetivo a busca pela eficiência, seu foco estava voltado para a estrutura da organização e as funções gerenciais.

Conforme Kwasnicka (2003), o trabalho de Henri Fayol contribuiu muito para o campo da gerência e da administração, organizou os níveis organizacionais, buscando uma definição das responsabilidades nesses níveis e a aplicabilidade de seus princípios em organização de transformação.

Essas ações fizeram com que as organizações conduzissem com eficácia a administração de suas atividades. Entretanto, essa mudança gerou uma forte cobrança sobre o quadro gerencial forçando-o a se adaptar a uma realidade mais competitiva. Bonome (2009) afirma que “[...] A organização clássica trouxe uma abordagem rígida e mecânica, considerando o trabalhador como sendo apenas um apêndice da estrutura e do processo administrativo” (BONOME, 2009, p. 52).

O Toyotismo é um modo de organização da

produção capitalista originário do Japão, caracterizado pelo *just in time*, surgiu nas fábricas da montadora de automóvel Toyota, elaborado por Toyoda, após a Segunda Guerra Mundial. Depois de uma visita na Ford, Eiji Toyoda e Taiichi Ohno observaram que o principal produto do modelo de Ford era o desperdício de recursos, esforço humano, espaço e tempo. Assim nasce um elemento básico desse sistema, a eliminação de desperdício (MAXIMIANO, 2005, p.192).

Nesse modelo o seu propósito de trabalho gerenciado pela organização participativa alcançou um alto nível de produtividade, transformando-se em modelo para outras empresas, marcando uma nova era de gestão onde a produtividade se caracteriza pelo comprometimento do/da trabalhador/a com a empresa.

Conforme Wood Jr.(2009), os novos modelos de gestão, vinculados ao Toyotismo, tem contribuído para mudanças fundamentais na organização do trabalho, inovações tecnológicas, surgimento de novos vínculos de trabalho e dos Programas de Qualidade Total, Reengenharia. Ainda de acordo com o autor, atualmente esses fatores impõem aos trabalhadores um alto nível de envolvimento e tensão no ambiente do trabalho.

As mudanças na forma de organizar o trabalho, e das técnicas de administração da produção (Taylorismo, Faylorismo, Fordismo e Toyotismo, apesar de pequenas diferenças o objetivo é o mesmo, fazer os trabalhadores aumentarem a produção, através de técnicas que repercutiram na saúde dos/das trabalhadores/trabalhadoras.

### **A reestruturação do setor bancário e as doenças ocupacionais**

As implicações que incidem sobre a saúde do/a trabalhador/a na contemporaneidade estão basicamente relacionadas às novas formas de organização do trabalho e aos processos mais dinâmicos de produção implementados pelas inovações tecnológicas (SEIBEL, 2005). As transformações econômica, política, social e a globalização, implicam também mudanças nas formas de gestão do trabalho, que concebe a fragilidade na relação entre saúde e trabalho, conseqüentemente, repercutindo, nas condições de vida do/a trabalhador/trabalhadoras e de sua família.

Nas últimas décadas, o setor bancário passou por um processo de transformações econômicas e tecnológicas que afetaram a organização das atividades, resultando em mudanças nas condições de trabalho. As funções antigas foram desaparecendo, dando espaço para o surgimento de analistas, digitadores, programadores, sistemas automatizados, atendimento microeletrônico e pessoas capacitadas para a manutenção de novos equipamentos (COUTO, 1998).

Para Silva e Navarro (2012), as modificações ocorridas neste setor também contribuíram para as mudanças no perfil e no processo produtivo dos bancários, tornando-se mais capacitados para atender os clientes, buscando cumprir metas a eles impostas, como vendas de títulos, seguros, aplicações entre outros produtos e serviços oferecidos no setor bancário.

Atualmente, os modelos de gestão das instituições bancárias estão vinculados ao Toyotismo, por desenvolver programas de qualidade total e terceirização, que modulam a forma de trabalho, aumentando o nível de exigência, tornando os trabalhadores mais produtivos, buscando o alcance de metas entre outros, e ao lado dessas mudanças organizacionais, o crescente processo de informatização/automação bancária.

A doença ocupacional é a designação de várias doenças que causam alterações na saúde do trabalhador, determinadas pela exposição a fatores de riscos físicos, químicos, biológicos, mecânicos, podendo causar afastamentos temporários ou definitivos. No Brasil foram registrados em 1998 pelo MPAS, 28.597 casos de doenças ocupacionais. Entretanto, esses números são referentes apenas aos trabalhadores formais.

Segundo o Ministério da saúde (2012), existem variados tipos de doenças ocupacionais, as mais comuns são: Doenças das vias aéreas; Perda auditiva relacionada ao trabalho; PAIR; Dermatoses ocupacionais; Distúrbios Osteomusculares; Doenças cardíacas; Distúrbios Neurológicos; Distúrbios mentais; Neoplasias; e Intoxicações exógenas.

Das doenças ocupacionais mencionadas, há uma maior preocupação com as Lesões por Esforços Repetitivos (LER), também denominadas como Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), pois, conforme dados do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), essas doenças tem aumentado consideravelmente nos últimos anos e tem afastado muitos trabalhadores de seus postos. Conforme aponta Ayres e Corrêa (2011):

Na última década ocorreu uma situação de epidemia em relação a LER/DORT, tornando-se essa patologia a segunda maior causa de afastamento do trabalho no país. Nos últimos cinco anos foram registradas, no Brasil, 532.434 CAT geradas pela LER/DORT (AYRES; CORRÊA, 2011, p. 14)

Para Lianza (2007), LER/DORT são consideradas inflamações provocadas por atividades do trabalho que exigem do/a trabalhador/a movimentos repetitivos por um longo período de tempo, sendo estas caracterizadas pelo desgaste de estruturas do sistema músculo-esquelético que atingem várias áreas

profissionais.

A incidência do LER/DORT no Brasil pode ser observada nas estatísticas no INSS de concessão de benefício por doença profissional, segundo dados disponíveis no sistema previdenciário, respondem por mais de 80% dos diagnósticos que resultaram em concessão de auxílio acidente e aposentadoria por invalidez pela previdência social em 1998 (BRASIL, 2001).

Segundo Bellusci (1999), no decorrer dos anos a LER/DORT vem aumentando gradativamente, provocada por uma alta produtividade e qualidade do produto, fazendo com que o trabalhador tenha uma aceleração do seu ritmo de trabalho, aumentando a quantidade e velocidade de movimentos sem controle e ausência de intervalos durante a jornada de trabalho.

Lianza (2007) afirma que:

A incidência destes distúrbios vem aumentando com as mudanças das relações de trabalho, sistemas sociais em mosaico em que na mesma região (ou população) há exigência para atividades elaboradas e alta complexidade com uso de terminais de computadores e outros equipamentos, assim como atividades que requerem esforço físico acentuado, posturas inadequadas, contato com vibração e repetição frequente de determinados movimentos (LIANZA, 2007 p. 260).

Conforme o Ministério da Saúde (2011), o LER/DORT é caracterizado por uma dor aguda podendo tornar-se uma dor crônica, que se manifestam principalmente nos membros superiores sendo (braços, ombros, antebraços, punhos, mãos e dedos), podendo acometer também a coluna e os membros inferiores como (quadris, joelhos, tornozelos e pés), e são constituídos por vários de sinais e sintomas em uma determinada parte do corpo, que provocam tensão e desconforto na região atingida.

Na concepção de Lianza (2007), algumas afecções musculoesqueléticas relacionadas a LER/DORT são apresentadas como: Bursites, Cistos sinoviais, Epicondilites, Síndrome do túnel do carpo, Tendinites, Tenossinovites, Síndrome Dolorosa Miofacial (SDM), Síndrome fibromiálgia, Síndrome do desfiladeiro torácico, Síndrome do pronador redondo, Síndrome do canal de Guyon, Dedos em gatilho, entre outros.

Conforme Teixeira (1997), um estudo realizado pelo médico, Dr. Barnard, constatou que, as mulheres são as mais acometidas pela LER/DORT, pelo fato das mulheres possuírem um número menor de fibras musculares, seus ossos tendem ser mais leves, com áreas de junção mais reduzidas. Assim, com inúmeras atividades repetitivas, jornada de trabalho prolongada,

e outros fatores, ficam mais sensíveis a doenças músculo-esqueléticas.

### **A presença do LER/DORT no setor bancário**

Com a evolução da tecnologia nas últimas décadas, os bancos automatizaram suas atividades, que transformou os serviços bancários, agilizou o atendimento, e a execução das tarefas, proporcionando um aumento maior no lucro para os bancos, em contrapartida ocasionou perdas para os bancários como demissões, aumento de tarefas, pressões para cumprimento de horários, tarefas repetitivas, horas extras, pressões psicológicas, estresse, entre outros fatores que contribuem para o aumento que de casos de LER/DORT (SCHMITZ, 2002).

Conforme o Sindicato dos Bancários, os trabalhadores do ramo financeiro estão entre as categorias que mais adoecem com a LER/DORT. Os trabalhadores ficam mais vulneráveis às doenças osteomusculares quando estão com a musculatura tensa e em condições de estresse, além disso, a dor crônica pode contribuir com quadros de depressão (TRIBUNABANCÁRIA, 2011).

Bruno (2009), afirma que:

[...] considerando o cotidiano opressivo de trabalho da categoria bancária, as estatísticas oficiais de acidentes do trabalho, os inúmeros trabalhadores que procuram o Sindicato dos Bancários adoecidos, as milhares de ações que tramitam nas varas acidentárias, os vários processos que tramitam no Ministério Público do Trabalho - MPT, os bancos (todos eles, sem exceção) não investem em programas de prevenção e nem estão preocupados com a saúde e a qualidade de vida dos seus empregados (BRUNO, 2009).

Observa-se que as inovações tecnológicas, os novos modelos organizacionais, geraram uma intensificação do trabalho bancário, que repercutiu em uma série de agravos à saúde especialmente as LER/DORT. Além dessas patologias, Michel (2000), apresenta como principais queixas da saúde de bancários como, reclamações de estresse, nervosismo, ansiedade, gastrite, tensão e a dor de cabeça crônica, entre outros.

### **A Legislação**

A proteção legal ao trabalhador contra acidentes e doenças do trabalho no Brasil vem se desenvolvendo ao longo dos anos. Segundo Gaigher Filho e Melo (2001), no intuito de normatizar direitos e deveres e proteger os empregados foram criadas leis, que começam pela Constituição Federativa do Brasil e se estende pela Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério

do trabalho, Normas técnicas, Regulamento de Benefícios da Previdência Social, que dizem respeito às doenças ocupacionais.

A Constituição Federal de 1988 estabelece aos trabalhadores o direito as condições segura no ambiente de trabalho, ou seja, sem riscos de acidentes ou doenças do trabalho. O trabalhador Bancário é regido por parte específica na CLT e as disposições especiais encontram-se estabelecidas na Seção I (Dos Bancários), do Capítulo I (Das Disposições Sobre a Duração e Condições de Trabalho), no Título III (Das Normas Especiais de Tutela do Trabalho), nos artigos 224 a 226.

Em 1998, através da ordem de serviços 606, de 5 de agosto, do Instituto Nacional de Seguro Social (INSS), é aprovada a norma técnica sobre a LER/DORT. O texto objetiva simplificar, uniformizar e adequar à atividade médico-pericial frente ao atual nível de conhecimento dessas síndromes (CAMPOS, 1999, p. 21, 22).

Considerando a necessidade de captação de dados relativos aos acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais, foi aprovado em 1999, através da portaria nº 5.051, de 26 de fevereiro, pelo Ministério de Estado da Previdência Social, um novo formulário "Comunicação Acidente de Trabalho (CAT)", com vistas à geração de informações que objetivam subsidiar o enquadramento das empresas segundo os graus de riscos no ambiente de trabalho.

De acordo com o MTE, as Normas Regulamentadoras (NRs) regulamentam e fornecem orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e medicina do trabalho. Essas normas foram aprovadas pela Portaria N.º 3.214, 8 de junho de 1978, são de observância obrigatória por todas as empresas brasileiras regidas pela CLT e são periodicamente revisadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

São 35 normas que regulamentam os direitos dos trabalhadores e melhores condições de trabalho. Dentre as principais NRs como forma preventiva às doenças ocupacionais, tentando evitar que estas proliferassem mais ainda, destacam-se as seguintes NRs:

NR 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes- CIPA; NR 07 - Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional; NR 09 - do Programa de Prevenção Riscos Ambientais- PPRA; **NR 17 – Ergonomia.**

De acordo com a Cartilha LER/DORT CEREST (2008), em abril de 2007 entra em vigor o decreto nº 6.042, aprovado como lei 11.430/06, inserido no art. 21 no texto Lei nº 8.213/91. A nova lei sobre doenças do trabalho regulamenta as mudanças na caracterização das doenças e acidentes relacionados ao trabalho pelo novo sistema de Nexo Técnico Epidemiológico

Previdenciário (NTEP).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Quanto aos aspectos teórico-metodológicos, a pesquisa se estruturou em duas etapas. Inicialmente, fez-se necessário discutir os modelos de gestão do final dos séculos XIX e XX, que tem como objetivo o aumento da eficiência operacional, observando, neste contexto, a falta de relevo para com os aspectos da dimensão humana no tocante às condições de trabalho em que eram submetidos os trabalhadores. Como consequências desse processo, destacou-se a reestruturação no setor bancário, as doenças ocupacionais e as questões relativas à proteção legal do/da trabalhador/trabalhadora, com ênfase para àqueles/àquelas que trabalham no setor bancário.

Essa discussão teórica foi norteadas pelos seguintes autores: Cañete (2001), Couto (1998), Fleury, (2002), Limongi-França (2008), Maximiano (2007), Michel (2000), Sznelwar (2011). Estes ofereceram o suporte necessário para a compreensão das mudanças ocorridas no mundo do trabalho, destacando as mudanças no modelo de gestão e a reestruturação no setor bancário, além dos reflexos dessas transformações para as condições de trabalho e a saúde do trabalhador.

Em seguida, recorreu-se à pesquisa de campo onde se verificou a incidência de trabalhadores/trabalhadoras bancários com diagnóstico de doenças ocupacionais, especificamente a LER/DORT. Esta, que é resultante do processo de reestruturação do trabalho, das novas formas de gestão que exigem ritmos de produção cada vez mais acelerados e pressão por excelência na qualidade de atendimento nesta área de ocupação.

Quanto ao tipo de pesquisa, adotou-se a descritiva visando descrever as percepções e a realidade vivida pelos bancários enquanto acometidos por doenças ocupacionais como a LER/DORT, e a exploratória que estabelece critérios, métodos e técnicas e visa oferecer informações sobre o objeto estudado.

Quanto a Abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois permitiu uma melhor compreensão do cotidiano dos/das bancários/as. Nesse sentido, essa pesquisa contou com um estudo de caso, que possibilitou uma proximidade do fenômeno estudado, aprofundando as questões levantadas do problema, e a investigação do fenômeno dentro de seu contexto real.

O *locus* da pesquisa foi a cidade de Cruz das Almas, município do Estado da Bahia. Conforme informações do *site* do município, sua população estimada em 2012 era de 59.470 habitantes. É considerado como um importante centro sub-regional

de nível "B", sendo a segunda cidade mais importante do Recôncavo Sul. O município de Cruz das Almas possui 5 agências bancárias (Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Bradesco, Banco do Nordeste do Brasil, Banco Itaú) para atender a população local e circunvizinhas. A pesquisa foi realizada com bancários/as das agências Caixa econômica Federal, sendo 36% dos respondentes, no Banco do Brasil, 12% são respondentes dessa pesquisa e no Bradesco, sendo 52% dos respondentes. É importante ressaltar que o Banco do Nordeste e Itaú não fazem parte dessa pesquisa, devido suas instalações serem recentemente no município, em dezembro de 2012 e janeiro de 2013.

Para coleta de dados foi realizada a aplicação de questionário aos bancários ativos, aposentados e afastados das suas atividades laborais das agências da cidade de Cruz das Almas, na totalidade de 30 participantes. Os dados foram analisados qualitativamente a partir da leitura e da interpretação das respostas dos bancários e a partir da discussão do embasamento teórico e conceitual.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção serão apresentados a discussão e os resultados da pesquisa, que foi realizada com bancários/as, onde relataram dados importantes sobre seu cotidiano profissional, buscando conhecer a realidade do setor bancário quanto às doenças ocupacionais, especificamente a LER/DORT.

O setor bancário passou por intenso processo de reestruturação e implantação de novas tecnologias e inovações organizacionais, resultando em um ritmo acelerado e sobrecarga de atividades, que corroboram para consequências na saúde dos/das bancários/as. Nesse contexto, faz-se necessário analisar a incidência de trabalhadores/trabalhadoras acometidos por doenças ocupacionais – LER/DORT – no setor bancário no município de Cruz das Almas.

Segundo as informações disponíveis nos *sites* dos bancos pesquisados, foi possível descrever uma breve apresentação das instituições financeiras. Banco do Brasil é uma instituição financeira de natureza pública, chega ao terceiro milênio com os desafios da tecnologia e da globalização do mercado, é o primeiro banco a lançar o auto-atendimento personalizado (BANCO DO BRASIL, 2013). A agência do Banco do Brasil instalada no município de Cruz das Almas possui 26 trabalhadores ativos, destes 12% responderam a presente pesquisa.

A Caixa Econômica Federal é uma instituição financeira, sob a forma de empresa pública do governo federal brasileiro, é um órgão vinculado ao Ministério da Fazenda. Em 1996, a Caixa iniciou a implantação de um modelo de atendimento que integra os três segmentos

de sua atuação, ou seja, Fomento, Social e Comercial, adotando medidas para padronização visual e ambiental, formação de pessoas voltadas para novos modelos de relacionamento com os clientes, auto-atendimento eficiente, melhoria dos recursos tecnológicos e otimização dos processos (CAIXA, 2013).

A agência da Caixa Econômica Federal do município de Cruz das Almas possui 24 funcionários ativos, destes 36% responderam o questionário.

O Bradesco é o segundo maior banco privado do Brasil, seu crescimento ocorreu principalmente através de fusões e aquisições, é líder em inovação, está sempre investindo em tecnologia. Iniciou uma revolução tecnológica no mercado financeiro do Brasil, com operações instantâneas, a primeira rede privada de comunicação de dados via satélite, o primeiro *home banking* e o Alô Bradesco – um serviço inédito de Atendimento ao Consumidor. Em 1981, é lançado o Sistema Bradesco Instantâneo, que usa cartões magnéticos para realizar operações bancárias on-line (BRADESCO, 2013).

A agência do Bradesco de Cruz das Almas possui o quadro funcional composto de 23 trabalhadores/as ativos, destes 52% trabalhadores/as responderam o questionário.

Essas agências em estudo atendem a sociedade em diversos ramos, presta serviços a pessoas físicas e jurídicas, enfatizam a melhoria contínua, nos processos e serviços, estão direcionados para a qualidade no atendimento ao cliente, utilizam-se de ferramentas estratégicas como as tecnologias, automação, entre outros, para o aumento da produtividade.

### Perfil dos respondentes

A partir das respostas dos questionários verificou-se que dos/das bancários/bancárias entrevistados/as 40% estão na faixa etária entre 20 a 30 anos; 20% de 31 a 40 anos; 32% de 41 a 50 anos; e 8% acima de 50 anos. Portanto, é possível identificar que o quadro funcional das agências bancárias é composto por 40% de pessoas na faixa entre 20 a 30 anos, que estão se inserindo mais cedo do mercado de trabalho. Porém, são trabalhadores que também estão expostos a fatores de riscos que podem desencadear a LER/DORT, assim como, as pessoas com a faixa etária de 31 a 40 anos. Conforme Burin et al. (2011), com relação as pessoas com relatos de diagnóstico de LER/DORT, a faixa etária indica predominância em idade de 30 e 39 anos.

Quanto ao sexo, é preciso observar que no decorrer das décadas as mulheres foram se inserindo aos poucos no mercado de trabalho, lutaram pela participação nos espaços sociais e muitas conseguiram essa conquista. Atualmente, é perceptível a quantidade de mulheres que ingressaram no mercado de trabalho,

principalmente no setor bancário. Nota-se também que dos/das respondentes dessa pesquisa, 60% é do sexo feminino e 40% do sexo masculino.

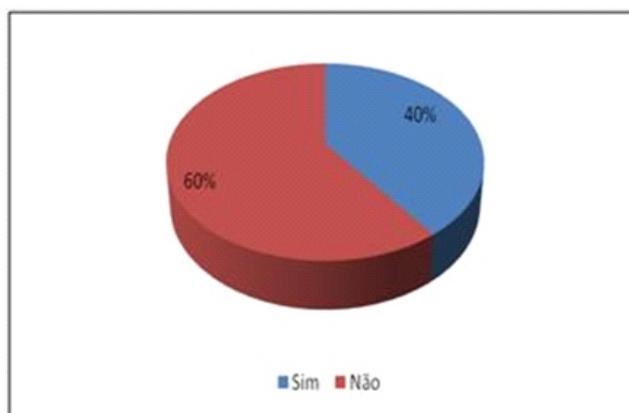
Quanto à escolaridade dos/das bancário/as evidencia-se, também, pela elevação do nível na categoria bancária. A partir dos dados mostra que 12% dos/das bancários/as possui Ensino Médio completo, sendo que 60% possuem o Nível Superior, outros 28% possui Superior Incompleto, pois são bancários estudantes, que estão buscando sua capacitação para atingir as exigências do setor.

### Bancários acometidos

As doenças ocupacionais tem crescido muito nos últimos anos, como já foi citado por vários autores no referencial teórico dessa pesquisa. Esse fator está relacionado, a tecnologia e com o aumento do ritmo e a intensificação do trabalho. Dados divulgados pelo Ministério da Saúde do Brasil (2011) indicam que a LER/DORT representa 70% das doenças relacionadas ao trabalho. Hoje, esta doença atinge bancários/as, digitadores, e outros profissionais e espalhou-se como uma epidemia em outros setores de serviços.

Diante deste cenário, questionou-se aos/as entrevistados/as se os mesmos sofrem de alguma doença causada pelo trabalho, obtendo-se o seguinte resultado 40% dos/as bancários/as sofrem por doença ocupacional LER/DORT, e 60% responderam que não (Figura 1). Diante dessa situação é possível dizer que a reestruturação do trabalho, as inovações tecnológicas, os ritmos de produção acelerados contribuem para o desenvolvimento do LER/DORT nos bancário/as.

Figura 1. Doença causada pelo trabalho

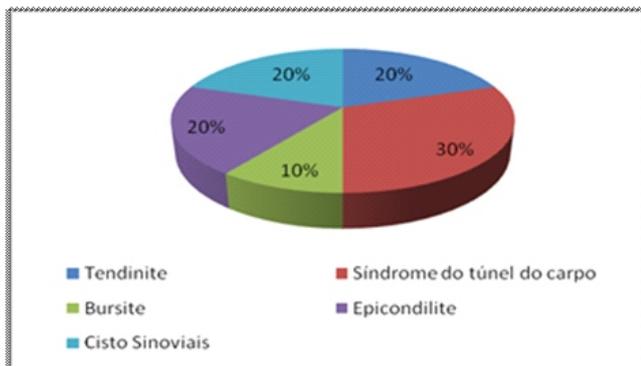


A saúde e a doença do trabalhador são determinadas pelos processos de trabalho que envolve complexas relações econômicas, sociais e tecnológicas, que determinam a exposição a fatores de risco físicos, químicos, biológicos, mecânicos e aqueles decorrentes da organização laboral (BELLUSCI, 1999).

Conforme a resposta dos/das bancários/as, é

possível perceber que os 20% dos respondentes são acometidos por Tendinite, Cisto sinoviais e Epicondilite, 30% são acometidos por Síndrome do Túnel do Carpo e 10% são acometidos por Bursite (Figura 2).

**Figura 2.** Afecções relacionadas a LER/DORT

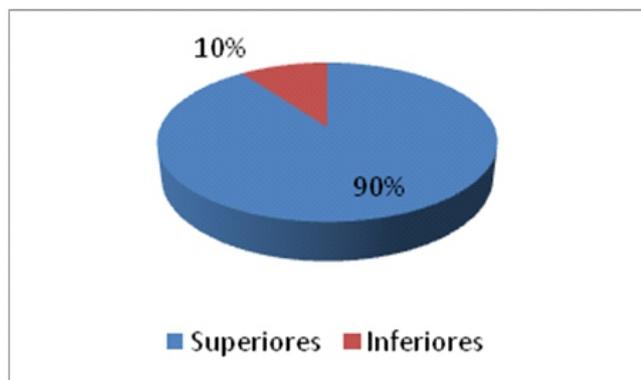


Embora as LER/DORT, incluam quadros clínicos conhecidos pelas especialidades médicas, tais como tendinite, tenossinovite e síndrome do túnel do carpo, vários aspectos clínicos e sociais foram desvendados com o passar dos anos e têm despertado calorosas polêmicas entre profissionais de saúde, empresas, entidades sindicais e órgãos de Estado (MAENO, 2001).

Com relação ao tempo em que está acometido pela doença, verifica-se que 20% dos/as bancários/as convivem com a doença em torno de 1 a 2 anos; 30% entre 8 a 10 anos com a doença; 20% convivem entre 3 a 4 anos; e de 15 a 20 anos; 30% dos respondentes convivem com a doença. É importante ressaltar que esse representativo de 1 a 2 anos, poderá sair do grau I, e avançar por graus de II a IV do estágio de evolução da LER/DORT. Que representam 15 a 20 anos, provavelmente já evoluiu para o grau IV.

Buscando uma compreensão melhor da doença, foi perguntado aos entrevistados quais membros são acometidos pela doença, nota-se que 90% responderam que afetam os membros superiores (Figura 3).

**Figura 3.** Membros do corpo acometidos pela doença



Conforme Maeno (2008), o significado de uma doença está também relacionado com o reflexo de suas repercussões na vida dos acometidos, ou seja, as limitações que a LER/DORT impõem. Essas limitações são realmente maiores se os membros acometidos são primordialmente seus instrumentos de trabalho.

Em relação ao comprometimento do desempenho dos/as bancários/as acometidos pela doença, 30% responderam que a doença compromete o desempenho no trabalho, 50% disseram que não compromete e 20% responderam que às vezes.

A LER/DORT traz consequências para vida dos/das bancários/as, e também para a empresa. Algumas situações da organização de trabalho trazem desconforto, e prejudica os/as trabalhadores/as nas funções, como o aumento do absenteísmo e rotatividade. Assim, conseqüentemente, compromete o seu desempenho no trabalho e afeta a relação com empresa, que terá também que substituir esse funcionário, relocando ou contratando, investimento em imobiliário adequado, e ainda há casos que podem chegar a indenizações.

Quanto à relação dos/as bancário/as, com outros funcionários, 50% responderam que a doença não prejudica a sua relação com outros funcionários, 30% responderam às vezes, e 20% disseram que a doença prejudica a relação com outros funcionários.

De acordo com as respostas dos/das bancários/as, percebe-se que alguns deles passam por problemas com os colegas de trabalho. Essa situação, talvez seja pela falta de compreensão, e credibilidade, e algumas dificuldades que os acometidos enfrentam, e até mesmo, esses colegas possam sentir-se sobrecarregados quando há casos de afastamentos por períodos longos, pois além do acúmulo de tarefas também poderá aumentar a quantidade.

Quanto às atividades fora do ambiente do trabalho bancário, de acordo com as respostas, nota-se que 40% disseram que o seu desempenho é comprometido devido ao quadro da doença, 20% responderam que não compromete e 40% disseram que às vezes há um comprometimento no desempenho.

Um trabalhador/a acometido pela LER/DORT passa por mudanças que afetam a sua vida. Em muitos casos, ficam incapacitados de desenvolver suas atividades, seu tato fica sensível, muitas vezes não conseguem segurar um objeto, e em casos mais graves ficam totalmente incapacitados a ponto de depender de outras pessoas.

No convívio familiar, ao perguntar para os entrevistados se a doença prejudica a sua posição entre os familiares, 30% disseram que a doença prejudica a sua posição no convívio familiar, 50% disseram que não prejudica e 20%, que às vezes são prejudicados.

Como já citado em várias partes dessa pesquisa, a LER/DORT traz muitas consequências para a vida dos trabalhadores. Os acometidos dessa doença, dependendo do estágio, enfrentam dificuldades, nota-se que 30% dos/das bancários/as, passam por isso.

Conforme Sindicatos dos Bancários (2011), as atividades do cotidiano são muito prejudicadas pela LER/DORT. Nesse estágio, são comuns as alterações psicológicas, com quadros de depressão, ansiedade e angústia. A reabilitação é difícil, podendo haver sequelas irreversíveis.

Os/as entrevistados/as foram questionados, se fazem algum tratamento para a doença, pode-se verificar que 12% faz tratamento com médico especializado, 20% faz tratamento medicamentoso, 8% faz tratamento com psicólogo e 60% não faz tratamento.

Os/as bancário/as fazem tratamento para melhorar o seu quadro clínico, e o acompanhamento do médico especializado como fisioterapeutas, psicólogos, psiquiatras, entre outros para o tratamento da LER/DORT, é importante, pois, o tratamento depende do grau das lesões. "A LER/DORT é uma doença de tratamento difícil e logo, seu mais eficaz remédio continua sendo a prevenção" (TEIXEIRA, 1997, p.42).

Em seguida, foi perguntado se a empresa oferece algum suporte para o tratamento da doença, e 60% responderam que a empresa oferece plano de saúde, 24% disseram que recebem suporte financeiro e 16% responderam que recebem suporte técnico.

Conforme a Cartilha do Beneficiário (2011), a Caixa Econômica oferece para os funcionário/as o Saúde CAIXA, no Bradesco, seus funcionários são beneficiados com o Bradesco Saúde, no Banco do Brasil é disponibilizado o Programa de Reabilitação Profissional para os funcionários. Os suportes para o tratamento oferecido pelos bancos são importantes, pois, o custo para tratamento da LER/DORT além do médico especializado, entram também nas despesas variados exames, fisioterapia, entre outros.

O/a trabalhador/a, também, deve ter a responsabilidade pela preservação de sua saúde adotando posturas corretas e fazer as pausas necessárias, pois, o melhor agente da saúde do trabalhador é o próprio trabalhador (SCHMITZ, 2002).

Assim, não é necessário apenas suporte para o tratamento, mas sim, que os gestores busquem alternativas para eliminar a intensidade dos fatores que causam ou agravam essa doença, e também, melhorias para a qualidade de vida no ambiente bancário.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças ocorridas na organização do trabalho, integrados aos novos modelos de gestão taylorismo/fordismo/faylorismo e toyotismo, têm exercido sobre os trabalhadores um alto nível de pressão, exigindo ritmo cada vez mais intenso e rápido para o aumento da produtividade, comprometendo a saúde física e mental dos trabalhadores, propiciando o desenvolvimento das doenças ocupacionais.

A reestruturação do setor bancário resultou em aumento da produtividade e lucro para este setor. Em contrapartida, também fez várias vítimas de doença ocupacional, principalmente a LER/DORT, devido à implantação da tecnologia, o processo de automação, competitividade, atividades realizadas de forma repetitiva, prolongamento da jornada de trabalho, redução do número de trabalhadores/trabalhadora, entre outros.

Os/as bancários/as são submetidos a uma organização de trabalho baseada em fatores agravantes para sua saúde, sendo resultante da alta e crescente incidência da LER/DORT.

Nesse sentido, ficou evidente por meio das entrevistas realizadas com os/as bancários/as que nas agências bancárias do município de Cruz das Almas, há incidência de trabalhadores acometidos pela doença ocupacional - LER/DORT e é importante ressaltar que a maior incidência foi nas mulheres, sendo 60%.

Sendo assim, sugere-se que para reverter essa situação, os bancos deveriam desenvolver atitudes preventivas para evitar o aumento da incidência da LER/DORT e o surgimento de novos casos, devem também adotar medidas para melhorar o processo na organização do trabalho, preparar pessoas para apoiar ou substituí-los quando necessário, principalmente para quem tem a função caixa, implantação de uma política efetiva de ginástica laboral, assim como, palestras para esclarecimento da LER/DORT, abordando os prejuízos que trazem tanto para o/a trabalhador/a quanto para a empresa, e a importância da prevenção principalmente para os não acometidos.

## REFERÊNCIAS

AYRES, Dennis de Oliveira, CORREA; José Aldo Peixoto. **Manual de Prevenção de acidentes do trabalho**. 2. Ed.- São Paulo: Atlas, 2011.

BANCO DO BRASIL. **História do Banco do Brasil**. Disponível em: <<http://www.bb.portalbb.com.br>>. Acesso em: 23 de mai. de 2013

BELLUSCI, Silvia Meirelles. **Doenças profissionais ou do trabalho**. Editora SENAC. São Paulo, 1999.

BONOME, João Batista Vieira. **Teoria geral da administração**. Curitiba: IESDE Brasil S.A. 2009.

BOWDITCH, James L.; BUONO, Anthony F. **Elementos de comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BURIN, T. ; BARBIERI, D. F. ; GALIANO, P. ; SANTOS, R. V. **2011. Presença de LER/DORTS em um grupo de Bancários da cidade de Erechim-RS**. Disponível em [http://www.uricer.edu.br/new/site/pdfs/perspectiva/12\\_9\\_157.pdf](http://www.uricer.edu.br/new/site/pdfs/perspectiva/12_9_157.pdf). Acesso em: 09 de mar. 2013.

BRADESCO. Bradesco saúde. Disponível em: <http://www.bradescosauade.com.br>. Acesso em 23 de mai. De 2013.

BRASIL. **Programa de prevenção**: seção de segurança e saúde do trabalhador. São Paulo, Ministério do Trabalho e Emprego. 2008. Disponível em: [http://www.mte.gov.br/seg\\_sau/](http://www.mte.gov.br/seg_sau/). Acesso em 09 de mar. 2013.

\_\_\_\_\_. Decreto - lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. **Consolidação das leis do trabalho**. Disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br>. Acesso em 26 de set. 2012.

\_\_\_\_\_. **CLT saraiva acadêmica e Constituição federal**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BRUNO, Walcir Previtalo. **Trabalhar, sim! Adoecer, não!**, 2007. Disponível em: <http://www.contrafcut.org.br/noticias.asp?CodNoticia=16243>. Acesso em 27 de jan. de 2013.

CAIXA. **Cartilha do Beneficiário**, 2011. Disponível em: [http://downloads.caixa.gov.br/saude/cartilha\\_saude\\_caixa.pdf](http://downloads.caixa.gov.br/saude/cartilha_saude_caixa.pdf). Acesso em: 23 de mai. de 2013.

CAMPOS, Armando. **CIPA**: comissão interna de prevenção de acidente: uma nova abordagem. São Paulo: SENAC, 1999.

CAÑETE, Ingrid. **Humanização**: desafio da empresa moderna: a ginástica laboral como um caminho. 2 ed. São Paulo: Ícone, 2001.

CENTRO DE REFERÊNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR. **Cartilha LER/DORT previna-se**. São Paulo: CEREST, 2008.

COUTO, H. A. et al. **Como gerenciar a questão das**

**LER/DORT**: lesões por esforços repetitivos, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Belo Horizonte: Ergo, 1998.

DIEESE. **Reestruturação produtiva reduz emprego nos bancos**. Disponível em: <http://www.dieese.org.br/esp/estjul97.xml>. Acesso em 15/10/2012.

FREITAS, Flávio. **Qualidade de vida no trabalho: competência das empresas do novo milênio**. 2007. Disponível em: <http://www.rhportal.com.br/artigos/wmview.php>. Acesso em 04 de set. 2012.

GAIGHER FILHO, Walter; MELO, Sebastião Iberes. **LER/DORT A Psicossomatização no Processo de Surgimento e Agravamento**. São Paulo: LTr, 2001.

KWASNICKA, Eunice Lacava. **Introdução à administração**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIANZA, Sergio. **Medicina de reabilitação**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

LIMONGI-FRANÇA, Ana Cristina. **Qualidade de vida no trabalho- QVT**: conceitos e práticas nas empresas da sociedade Pós-industrial. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MAENO, Maria. **Dia Internacional de Prevenção à LER/DORT, 2008**. Disponível em: [http://feebbase.com.br/site/temas\\_e\\_debate/dia\\_internacional\\_prevencao\\_ler\\_dort](http://feebbase.com.br/site/temas_e_debate/dia_internacional_prevencao_ler_dort). Acesso em 04 de out. 2012.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

\_\_\_\_\_. **Teoria geral da administração**: da revolução urbana à revolução digital. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MICHEL, O. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais**. São Paulo: LTr, 2000.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. **Doenças relacionadas ao Trabalho**: manual de procedimentos para os Serviços de Saúde. Brasília/DF – Ministério da Saúde do Brasil, 2011.

\_\_\_\_\_. **Protocolo de atenção integral à saúde do trabalhador**: LER/DORT. Brasília. Ministério da Saúde. 2006.

MERLO, Álvaro Roberto Crespo; LAPIS, Naira Lima. A saúde e os processos de trabalho no capitalismo: reflexões na interface da psicodinâmica do trabalho e

da sociologia do trabalho. **Boletim da Saúde**. Porto Alegre, v.19, n 1, Jan./Jun. 2005. Disponível em: <[http://www.esp.rs.gov.br/img2/v19%20n1\\_04SaudeProcTrab.pdf](http://www.esp.rs.gov.br/img2/v19%20n1_04SaudeProcTrab.pdf)> Acesso em: 09 de mar. 2013.

MONTANA, Patrick J; CHARNOV, Bruce H.. **Administração**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

PESQUISA DE EMPREGO BANCÁRIO- **Dieese**. 2008. Disponível em: <[www.dieese.org.br/pesquisaempregobancario](http://www.dieese.org.br/pesquisaempregobancario)>. Acesso em 25 mar. 2013.

ROMERO, Sonia Mara Thater. **Gestão de pessoas**. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2009.

SEIBEL, Jorgia Marisa. **Lesão por esforço repetitivo (LER) e a organização do trabalho nas indústrias calçadistas**. 2005. Dissertação (Mestrado)– Programa de Pós-Graduação em Sociologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/>>. Acesso em 09 de mar. 2013.

SILVA, Juliana Lemos; NAVARRO, Vela Lucia. **Acidentes, doenças e adoecimentos do trabalho contemporâneo**. Disponível em: <<http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php>> Acesso em: 27 de jan. de 2013.

SCHMITZ, Cláudio, **Análise ergonômica de postos de trabalho de caixa de banco: comparação de dois modelos do Banrisul S.A**. Trabalho de conclusão de curso (Mestrado Profissionalizante em Engenharia) UFRGS, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/2459>>. Acesso em 09 de mar. 2013.

SZNELWAR, Laerte Idal (Org.). **Saúde dos bancários**. São Paulo: Publisher Brasil: Editora Gráfica Atitude Ltda, 2011.

TEIXEIRA. L.E.R.- **Abordagem social da modernização**. Salvador, PCJ, 1997.

TRIBUNA BANCÁRIA nº 1180 de 14 a 19 de março de 2011. Disponível em: <<http://www.bancariosce.org.br>> Acesso em: 29 de Nov.2012.

WOOD JR., Thomaz (Coord.). **Mudança organizacional**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009.



## **LINHA EDITORIAL/ESCOPO DA REVISTA**

A Textura (ISSN 1809-7812), periódico vinculado ao Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Faculdade Maria Milza (FAMAM) tem por objetivo promover e disseminar a produção do conhecimento, o debate e a socialização de experiências no âmbito das Ciências Ambientais. Atualmente está classificada na Qualis/CAPES nas áreas Arquitetura e Urbanismo, Ciências Agrárias I, Engenharias III, História, e Interdisciplinar.

Com periodicidade semestral, a Textura tem edição em formato impresso, sendo aceitos **Artigos**, **Ensaios**, **Resenhas** e **Resumos de Dissertações e Teses**; desde que originais e inéditos.

## **REGRAS PARA PUBLICAÇÃO**

Os textos serão avaliados inicialmente quanto à adequação à Linha Editorial e o atendimento às Normas para Apresentação pelo Conselho Editorial, e posteriormente encaminhados ao Corpo de Avaliadores. A avaliação será feita pelo processo duplo-cego, no qual os avaliadores não têm acesso ao(s) nome(s) do(s) autor(es) e vice-versa. A avaliação será feita levando em conta o conteúdo, a estruturação do texto e a redação. Os Avaliadores recomendarão a aceitação, a rejeição ou a solicitação de modificações obrigatórias. Cabe ao Conselho Editorial a decisão final sobre a aceitação ou não do texto, com base nos pareceres emitidos pelos Avaliadores.

A avaliação dos textos tem como parâmetros: relevância, pertinência e originalidade do tema; contribuição para a área temática em questão; e qualidade lingüística.

## **NORMAS PARA APRESENTAÇÃO**

Serão aceitos apenas textos na língua oficial da Revista, a língua portuguesa.

Os textos devem ter como nome o seu Título, extensão .doc ou .docx, possuir tamanho inferior a 5 MB, e devem ser submetidos eletronicamente ao email [textura@famam.com.br](mailto:textura@famam.com.br).

A página deve estar configurada em A4, margens superior e esquerda de 3 cm, inferior e direita de 2 cm, fonte Arial, tamanho 12, espaçamento 1,5 cm entre linhas, e parágrafo 1,25 cm, texto justificado e sem numeração de páginas.

Para cada novo Item do Texto deve ser dado o espaço de uma linha.

As Figuras e Tabelas devem estar numeradas em algarismos arábicos, com legendas em fonte tamanho 10 e inseridas ao longo do texto, no primeiro ponto conveniente após sua primeira menção. São aceitas Figuras coloridas, preferencialmente em formato JPEG.

As Tabelas e Referências devem ser elaboradas em fonte Arial, tamanho 10 e espaçamento simples.

O sistema de citação adotado é o de autor-data, de acordo com a NBR 10520 (ABNT).

Os **Artigos** e **Ensaios** devem conter no mínimo de 10 e no máximo de 20 páginas e possuir a seguinte estrutura:

1. Título em caixa alta, centralizado e negrito;
2. Nome(s) completo(s) do(s) autor(es), sem abreviação(ões), com apenas as letras iniciais maiúsculas, alinhado(s) à direita, com Nota de Rodapé numerada para identificação do(s) autor(es), logo após o título;
3. A Nota de Rodapé deverá conter as seguintes informações de cada um dos autores: Instituição ou última Titulação; cidade; estado; link para o Currículo Lattes; email de contato;
4. Resumo, com o limite de 250 palavras, acompanhado de 3 a 5 palavras-chave;
5. Abstract, com o limite de 250 palavras, acompanhado de 3 a 5 key words;
6. Introdução;
7. Corpo do artigo, com as seções julgadas pertinentes pelos autores;
8. Conclusão ou Considerações Finais;
9. Agradecimentos (opcional);
10. Referências.

Cada um desses itens deve estar claramente especificado/destacado ao longo do texto, sem numeração.

As **Resenhas** devem conter no máximo 5 páginas e a seguinte estrutura:

1. Título em caixa alta, centralizado e negrito;
2. Nome completo do(s) autor(es), sem abreviação(ões), com apenas as letras iniciais maiúsculas, alinhado(s) à direita, com Nota de Rodapé numerada para identificação do(s) autor(es), logo após o título;
3. A Nota de Rodapé deverá conter as

seguintes informações de cada um dos autores: Instituição ou última Titulação; cidade; estado; link para o Currículo Lattes; email de contato;

4. Referência completa da obra de acordo com a NBR 6023 (ABNT).
5. Texto.

Os **Resumos de Dissertações e Teses** devem conter no mínimo 250 palavras e no máximo 500, e possuir a seguinte estrutura:

1. Nome completo do autor, sem abreviação(ões), com apenas as letras iniciais maiúsculas;
2. Título da Dissertação ou da Tese em caixa alta;
3. Palavras-Chave (3 a 5);
4. Número de Páginas;

5. Programa/Curso de Pós-Graduação;
6. Instituição;
7. Orientador
8. Co-Orientador;
9. Membros da Banca (Instituição);
10. Data da Defesa;
11. Resumo.

### **PRAZOS PARA SUBMISSÃO E PUBLICAÇÃO**

Textos submetidos de 01 de Janeiro a 30 de Março serão avaliados para publicação no exemplar de Julho; enquanto que os submetidos de 01 de Julho a 30 de Setembro serão avaliados para publicação no exemplar de Janeiro.

### **Conselho Editorial**



