



Faculdades Integradas FAFIBE

REVISTA HISPECI & LEMA

ISSN 1519-7824

- Revista HISPECI & LEMA	Bebedouro	v. 6 p. 1 - 159	2001/2002
--------------------------	-----------	-----------------	-----------

REVISTA HISPECI & LEMA é uma publicação anual das Faculdades Integradas FAFIBE.

Rua Professor Orlando França de Carvalho, 325

Tel. (17) 3344-7100

e-mail: revista@fafibe.br

CEP 14701-070 Bebedouro – SP

Editoração Eletrônica e impressão:

Centrograf - Gráfica e Editora

Olímpia - SP - Fone/Fax: (17) 281-7060

Distribuição gratuita.

Solicita-se permuta.

SUMÁRIO

Editorial.....	05
Persistência de oráculos e magia na sociedade urbano-industrial contemporânea.....	07
Antonio Talora Delgado Sobrinho	
ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS	
O Modelo Hipercubo – Uma ferramenta para auxiliar o gerenciamento de sistemas.....	12
Fernando César Mendonça	
Motivação e Desmotivação sob o Enfoque Organizacional.....	21
Fernanda Pereira Tavares	
A Utilização de Operadores Logísticos no Segmento de Alimentos Refrigerados – Um Estudo de Caso.....	27
Jean Fernando Pinheiro Miranda - Luciana Massaro Onusic	
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	
Saúde, Informação e Cidadania Epidemia de “Dengue”.....	32
Evaldo Guimarães (orientador)	
Jairo Ismael Marques Cardoso (orientador)	
Protocolo de tratamentos pré-germinativos para <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.....	35
Silvana Facincani - Elenice de Cássia Conforto	
Anatomia Foliar de <i>Illicium verum</i> Hook. (ILLICIACEAE), com Ênfase nas Estruturas Secretoras.....	39
Maria Bernadete Gonçalves Martins - Patrícia Regiane Fernandes Floriano	
Biometria Tecidual e Identificação dos Tricomas Secretores Presentes em <i>Mentha spicata L</i> E EM <i>Mentha spicata X suaveolens</i> (Lamiaceae).....	43
Maria Bernadete Gonçalves Martins	
Levantamento das Áreas Verdes Urbanas do Município de Passos, MG.....	49
Odila Rigolin-Sá (orientadora) - Aurélia de Fátima Mazon (orientadora)	
Caracterização Preliminar das Variáveis Físico-Químicas e Biológicas de Cinco Nascentes do Ribeirão Bocaína, Município de Passos – MG.....	54
Odila Rigolin-Sá (orientadora) - Aurélia de Fátima Mazon (orientadora)	
EDUCAÇÃO FÍSICA	
A Influência de Exercícios Físicos Suaves Sobre a Relação Estados Emocionais e Tensão Muscular.....	59
Evanize Kelli Siviero	
Relaxamento e Massagem Perspectivas Curriculares.....	67
Luiz Alberto Lorenzetto - Maria Emília Leite de Oliveira - Juliana Cesana - Janaína Demarchi Terra - Kamila Hashimoto Silva Corte - Daniela Godói - Carolina Bonandi	
Influência das Variáveis do Treinamento de Força Sobre a Secreção de Testosterona e Hormônio do Crescimento.....	72
Marcelo Porto - Cassino Merussi Neiva - Ioussefe Antonio Cheraim	
A Educação Física e as Políticas Públicas Educacionais do Estado de São Paulo: Uma Nova Concepção de Trabalho Pedagógico.....	78
Luciene F. Silva - José Carlos Moreno	

ENFERMAGEM

- Perfil de Mortalidade por Grupos Etários, Sexo e Causas em Bebedouro, Município do Norte Paulista.....**84
Alessandra M. Zolla - Daniela M. Lucca - Márcia R. Kath - Maria de Lourdes Olivi

- Nutrição parenteral X Cateter venoso central: buscando subsídios para sistematizar condutas de assistência para prevenção de complicações.....**87
Marilda Gonçalves Fonseca Veiga - Zaida Aurora S. Graldes Soler

- Estudo Clínico dos Envenenamentos Botrópicos e Crotálicos da Região de Botucatu, São Paulo.....**91
Mariluce Gonçalves Fonseca - Maria Rita C. Mathias - Seizo Yamashita - José Morceli - Benedito Barraiviera

FISIOTERAPIA

- O Efeito de Cantigas Folclóricas Infantis Sobre o Comportamento de Crianças com Paralisia Cerebral no Momento do Tratamento Fisioterapêutico – Acompanhamento de 3 Casos.....**95
Elaine Leonezi Guimarães - Eloísa Tudella - Ana Paula dos Santos - Karen Arantes Zamot - Ana Carla Pelli Seabra

- Reflexos Primitivos e Reações Posturais como Sinais Indicativos de Alterações Neuro-Sensório-Motoras em Bebês de Risco.....**98
Elaine Leonezi Guimarães - Eloísa Tudella

HISTÓRIA

- A Morte Voluntária na Grécia Antiga: Uma Tematização Possível.....**106
Fábio Henrique Lopes

Uma Nova História Política:

- a vitalidade de partido e cultura política na historiografia contemporânea.....**114
Clayton Romano

LETRAS

- A iconicidade do código lingüístico: um paradigma funcionalista.....**120
Norma Barbosa Novaes

- Projeto Qualidade de Vida - Produção de Textos.....**127
Sara Lopez dos Santos - Denise Escher - Rita de Cássia Toloni

- Os moedeiros falsos: Apontamentos para uma teoria do romance.....***129
Marisa Martins Gama Khalil - Sidney Barbosa

MATEMÁTICA

- A História da Matemática na Formação do Professor de Matemática:Algumas Reflexões.....**138
Jucélia Maria de Almeida Stamato

- A resolução de problemas no processo de ensino e aprendizagem em matemática.....**142
Cristiane de Freitas - Izilda Ap. de Lima - Rita de Cássia B. Salvi - Viviane Ap. Zacheu

- Resolução e Formulação de Problemas.....**145
Adriano Luís Simonato - Nilton Borges Pimenta

PEDAGOGIA

- Sobre um programa de alfabetização de adultos nos anos 60: atividade multidisciplinar e exercício de cidadania.....**148
Vera Mariza Henriques de Miranda Costa

- O Uso de Jogos de Regras e Raciocínio na Sala de Aula.....**152
Dulcinéia da Silva Adorni - Jucélia Maximiano - Kátia Rogéria Arantes - Maria de Lurdes Gil Bosi - Suzana Bonéli - Vera Lúcia Talarico dos Santos

- Diagnóstico e Intervenção no CEAD – UEL.....**155
Walkiria Graick Carizio - André Luiz Cuchiari

EDITORIAL

De 1996, ano em que surgiu este periódico, até 2002, quando temos a felicidade de lançar nosso 6.^º volume, as Faculdades Integradas FAFIBE ampliaram seu campo de atuação, e foram muitas as mudanças, aliás entre elas, a principal foi a transformação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Bebedouro - FAFIBE e a Faculdade do Norte Paulista - FANORP em Faculdades Integradas FAFIBE.

Tantas alterações só trouxeram benefícios para a Revista Científica Hispeci & Lema que passou a contar com mais profissionais conceituados e terá, em breve, a versão on-line. Aguardem!

Agradecemos a atenção e a qualidade. Continuamos contando com a colaboração de todos! Boa leitura!

Fernanda Elias Zucarelli

*Algumas pessoas são eternas...
Com saudades, lembramos e
homenageamos o querido
Prof. Talora.*

PERSISTÊNCIA DE ORÁCULOS E MAGIA NA SOCIEDADE URBANO-INDUSTRIAL CONTEMPORÂNEA

Prof. Dr. Antonio Talora Delgado Sobrinho* (*in memoriam*)

Apesar da tão decantada e aclamada racionalidade da sociedade contemporânea, surpreende-nos a constatação de um acentuado aumento e crescente adesão das pessoas a consultas com Tarólogos (leitores de tarô) e Pais de Santo (jogo de búzios) na atualidade.

A busca de uma explicação levou-nos a pesquisar as razões ou motivos que levam as pessoas a essa procura.

Para manutenção da privacidade e da ética, omitimos o nome das pessoas envolvidas, tanto consultantes quanto consultores, usando nomes fictícios apenas para facilitar o processo classificatório.

Iniciamos o referencial com os leitores de Tarô que o fazem profissionalmente, isto é, os Tarólogos que têm um local próprio de atendimento, atendem com hora marcada e recebem remuneração por esse trabalho. Foram selecionados quatro Tarólogos que atendem, em média, 40 a 60 pessoas mensalmente, e cuja remuneração oscila entre vinte e trinta reais por leitura ou consulta com duração de 40 a 60 minutos.

É evidente que há leitores amadores que lêem para amigos e parentes, sem remuneração, e cartomantes, que atendem em sua residência e trabalham com o baralho comum de 52 cartas. Nesse caso, a leitura dura aproximadamente 25 minutos a um custo de dez reais.

1. O Tarô

É um baralho de 78 cartas, assim distribuídas: 4 naipes (paus, ouros, copas e espadas) perfazendo um total de 40 cartas; figuras (3 para cada naipe) assim nomeadas: 4 valetes, 4 reis e 4 rainhas, num total de 12, somando 52 cartas (que compõem os baralhos comuns). Do Tarô constam ainda os 22 *arcanos maiores*¹ e 4 figuras (os cavaleiros), constituindo o total de 78 cartas.

Resumidamente, podemos afirmar que os arcanos ou arquétipos nos indicam a fase no estágio de “desenvolvimento” que atravessamos no momento; as cartas da corte (valete, cavaleiro, rei e rainha) mostram a posição de “poder” e as demais cartas apontam sentimentos, emoções, regras, comemorações, advertências etc.

Há vários tipos de Tarôs: o Egípcio, o Mitológico

(Mitologia Grega), o de Marselha e o Tarô de Bolonha. O Tarô de Marselha é considerado um dos primeiros a aparecerem na Europa. Eliphias Levi e Aleister Crowley afirmam que por volta do século XIII (1254/58) já se usava o Tarô de Marselha – cuja denominação se deve à cidade francesa do mesmo nome – em jogos de salão. Alguns estudiosos afirmam que levas de imigrantes vindos do Oriente, por essa época, os quais se diziam egípcios, começaram a substituir seus oráculos (punhais, moedas, ossinhos, copos e pinturas de ancestrais) pelas cartas do Tarô, para racionalizar o processo de leitura oracular. Levi acredita que as palavras para *cigano* (*gitane* na França, *gitano* em espanhol) tenham-se derivado de *egipciano* e que Tarô seria um anagrama de “Ar Tot” (sabedoria do deus Toth – o inventor das artes e da escrita). Esse autor acrescenta ainda que no Egito, quando este sofre invasões de vários povos, os sacerdotes de Amon resolvem colocar em plaquetas todo o processo iniciático-religioso para que a tradição e o conhecimento não desaparecessem. Não encontramos, porém, em outras fontes, qualquer referência que reafirme ou negue tais citações.

2. Arcanos Maiores Ou Grandes Arquétipos

Esse grupo compõe-se de 22 cartas com oposições binárias, podendo ser estudado também como um ternário (7 fileiras de 3 cartas) e um setenário (3 fileiras de 7 cartas). A descrição dos arquétipos e sua simbologia é muito importante para a interpretação e previsão dos acontecimentos:

Arcano – O Louco: no Tarô de Marselha sua representação é feita por um andarilho com um gorro de feltro pontiagudo, com guizos, um calção e um minúsculo gibão, sapato e perneira também com guizos, e uma pequena trouxa na ponta de uma vara, apoiada em seu ombro direito. Acompanha-o um cachorro que parece incentivá-lo a caminhar. À sua frente, caminhos que o obrigam a uma escolha. No Tarô Mitológico, o louco é representado por Dionísio, a divindade grega do vinho e da alegria, que aparece saindo de uma gruta, vestido com peles de animais, uma guirlanda de parreira sobre a cabeça, pisando a beira de um barranco, com os pés sugerindo movimento e com a mão esquerda levantada. Sobre a gruta, um ramo arbóreo e sobre ele uma águia. Ao longe, o sol começa a apontar no horizonte. Nas leituras, ele simboliza a necessidade das pessoas caminharem e assim adquirirem conhecimento para poderem realizar-se plenamente.

A carta número “1” – O Mago – aparece representado, no Tarô Marselhês, como um indivíduo com um chapéu grande, com a mão direita levantada para o infinito e a esquerda voltada para a terra, em frente a uma pequena mesa sobre a qual estão colocados objetos (faca, taça, moeda e bastão) simbolizando os quatro elementos (terra, água, ar e fogo). No Tarô Mitológico, temos a figura de Hermes (o mensageiro dos deuses) ainda jovem. O Mago simboliza aquele que faz o que é preciso, sem desgastar suas energias, aparentando conhecer o caminho a ser trilhado e não fazendo o que é desnecessário.

* Professor de Filosofia e Cultura Brasileira na FAFIBE – Bebedouro,

Professor do Curso de Pós-Graduação de Sociologia Urbana e Rural da FCL da UNESP – Araraquara – Área de Concentração: Visão de Mundo e Ideologia (Antropologia da Religião).

¹ Os arcanos maiores simbolizam os grandes modelos que todas as pessoas percorrem durante sua vida, repetindo-os várias vezes.

A carta número “2” – A Sacerdotiza – no Tarô de Marselha, é denominada *a Papisa*, representada com as vestes sacerdotais do Sumo Pontífice (o papa); no Mitológico, é representada por Perséfone, filha de Deméter (Ceres, em Roma), raptada por Hades, divindade do mundo subterrâneo, que lhe dá o fruto da romãzeira para comer, a fim de que possa permanecer e reinar no seu mundo. Simboliza a clarividência, isto é, o que estava oculto revela-se claramente.

A carta número “3” – É a Imperatriz, que se apresenta como uma figura feminina com o manto real, sentada no trono tendo o cetro na mão esquerda e na direita, um brasão com uma águia. Cobre-lhe o corpo um manto de cor magenta e

sobre a cabeça há uma coroa. No Mitológico, ela é Deméter, a mãe de Perséfone, no meio de uma plantação de trigo e centeio, com vestes coloridas de flores e frutos. Simboliza o poder, a força e a vontade.

A carta número “4” – É o Imperador com os respectivos adereços (cetro, coroa, trono, brasão com a águia; no Mitológico, é Zeus, que além dos adereços e postura, na mão esquerda traz um feixe de raios, símbolo da justiça celeste).

Para facilitar a visualização e compreensão do leitor, construímos um quadro com os demais arcanos maiores, sua correspondência e significado:

Número	Marselha (T)	Mitológico (M)	Características (S)	Características (S)	Simbologia
3	O Papa	Custos Oncos	Mitos, ritos, costas, trono, ários sacrifícios e oferendas.	O custos, Antes da Causa comum.	Ritual, organização, desempenho.
4	O Imperador	Indignamente Poder	Indignamente com cetros duas mãos, sobre sua cabeça tempos apontados para baixo.	O júces/Poder, autoridade/poder: Rito, Poder, Honra e Vida.	Trabalho, honra, tradição, ordem.
5	O Clérigo	O Clérigo	Um sacerdote com vestes desfiladas com roupas sagradas, um cetro e um cíngulo.	O sacerdote (Rito) conduzindo o caminho para o descrenado, um feixe de raios.	Tradição, ordem.
6	A Justica	A Justica	Uma rainha com vestes, sentada no trono; a cegada na malícia e a bondade que responde.	A deusa/Deusa Justica (Minerva/Roma) segurando o espelho e a balança.	Bondade, equilíbrio.
7	O Emissário	Clérigo	Um sacerdote vestindo uma capa e um capuz, usando óculos amarelos e vestindo um cíngulo.	Urvilene Clérigo: vestido de negro com um olho só.	O confundimento das mentiras, Sabedoria.
8	Roda da Fortuna	Ao Pessoas	Um roda-gigante com três rodas, um rosto amarelo, mas com os olhos verdes (fêmea) e os outros vermelhos, um rosto amarelo e outros rostos descoloridos.	Apresenta diante de todos os rostos amarelos, rosto mediterrâneo e rosto contendo o lado ruim.	Sorte, realização e realizabilidade. Quando se vê, pode-se também abusar.
9	A Riqueza	Fábulas	Uma figura feminina com um chapéu grande com ramos e ramos, segurando abetos e flores ornamentais.	O herói Heracles-destronado e filha de Heracles.	Poder, inventiva e produtividade para iniciar os trabalhos.
10	O Enfermeiro	Fábulas acometidas	Um homem perdendo-se entre tronos sustentado por duas moças.	A personagem de Prometeu, amarrado em uma rotação, este salvado posteriormente por Sparta que se revolta.	O mestre e iniciador/poder.
11	A morte	Mártir	Um esqueleto-muçangão em atitude e no-chão-pedras de corpos esquifadas.	O Deus Rústico vestido de negro com uma máscara que recobre todos os rostos.	Morte Rústica, transformação positiva. Fim de um ciclo.
12	A Esperança	Busto Inv.	Um esqueleto-muçangão a figura da alma fuga.	Desnudado mostrando a figura negativa do esqueleto.	Transfiguração, pur.
13	-O Diabo	Pura	Uma figura com rostos abomináveis, malos e piores gera, dentes esqueléticos, nariz deformado; olhos, duas figuras (máscaras) e fantasma com máscara no pescoço manipulado pela figura central.	O Diabo-Pura, mentira/bomba, mentira/bomba, manipulando-por conta das figuras-fantasma, máscaras e outras fantasias.	Poder descontrolado, vício; luxuria.

Número	Marselha (T)	Mitológico (M)	Características (S)	Características (S)	Simbologia
14	O Amor-de-Dos	Toro: Máscara por Poder	Um touro: divinitate por sensibilidade-busca-poder-sabedoria.	O deus Posidônio: impressionante escultura exuberante.	Ritual, guerra.
15	O Estrela	Poder	Um touro com olhos claros-claro-figura liga com figura.	Poderosa divinitate-taurina: touros, matos, matos, touros e vegetação.	O esperanto da felicidade.
16	O Sol	O Lixo	Um touro, um lobo-macaco, e abacaxi desenhado para dia.	Um desformado de aposta-falsa, enfeites de louça, rosto pés (Cibele) ou céu de máscara.	Problemas, Infelicidade-negativa. Força negativa.
17	O Juizamento	O Juizamento	O juizamento-poder: com rostos em um sol, céus, céus inferiores, anelíndios e céus e céus mortais. No planeta-solar, mísseis-máscara de céus.	O Deus Hermes, mensageiro da divindade-como-a-expectativa-mistificadora, já maduro, com calma e nobre para competência.	É herdeiro das relações iniciais e mudou o nome do governo foi socializado.
18	O Mundo	-	Uma figura androgyno segurando-preguiça e sensualidade. Ela é encantada por homens guerreiros de flores, desencantando suas figuras neo-predadoras: conceito neopredadoras, uma figura neo-vítima: apesar, um conceito-neopredadora: infância e um latente-felicidade infantil.	Sensualidade engolido a própria sexualidade, dentro uma figura androgyno, desencantando e um latente, esta medida, resultando loves sonhos sono de louva ou cabeca. Nas mãos, ambos apocalípticos amuletos. Não controla a carne, este mundo, amor tipo, sua espada, seu bando-encheram estima moralmente.	O conjuntivo das polaridades, o amor e solidariedade.

* Na mitologia grega é o filho de Hermes e Admeto que morreu teme de Hermafrodito.

O Louco, carta número “0”, pode também ser o número “22”, significando o louco com conhecimento e que vai reiniciar sua jornada.

3. A Pesquisa

Conforme afirmação anterior, entrevistamos, na cidade de Araraquara, quatro Tarólogos profissionais e conceituados, que nos forneceram o nome de seus consulentes, dentre os quais selecionamos 20 (cinco para cada Tarólogo) praticamente ao acaso, ou seja, levando-se em consideração apenas o fato de manterem certa regularidade em suas consultas, já que têm seu retorno entre 40 a 50 dias após a consulta anterior. Essas pessoas foram previamente consultadas se gostariam de participar e colaborar com a pesquisa e surpreendeu-nos a prontidão com que atenderam a nossa solicitação, embora tenhamos consultado 23 pessoas e 3 não quisessem participar.

Para os Tarólogos propusemos quatro questões:

1. Por que você se tornou Tarólogo?

50% (2) declararam que por missão, isto é, sendo médiuns espíritas, iniciaram-se para ajudar as pessoas; 25% (1): para auxiliar na renda familiar; e 25% (1): por curiosidade.

2. Você acredita que através da leitura há realmente possibilidade de ajudar emocionalmente o consultante? Justifique.

100% (4) responderam afirmativamente, justificando que a leitura aumentou a auto-confiança, melhorou a auto-imagem e diminuiu a ansiedade dos consulentes, o que realmente foi positivo para todos eles.

3. Baseando-se no retorno e afirmações dos consulentes, qual o grau de acerto obtido através das leituras realizadas?

Todos os entrevistados (100%) declararam ter atingido de 80 a 95% de acertos nas previsões. Declararam ainda que o acerto pode chegar à totalidade (100%), quando as perguntas são precisas e objetivas.

4. O fato de você ter-se tornado Tarólogo mudou sua vida ou suas crenças? Por quê?

100% responderam afirmativamente, embora não houvesse unanimidade na segunda parte da questão, pois as justificativas foram, às vezes, até contraditórias: enquanto uma alega melhoria espiritual, aumento da fé etc..., outra se refere a vantagens em termos materiais, e outra, ainda, fala de melhoria emocional (controle da ansiedade, da compulsão, alcance da paz interior); e, finalmente, a quarta entrevistada ateve-se à melhoria de sua auto-imagem, pois hoje se sente útil.

Como se pode observar pelas entrevistas, há muitos pontos comuns nas respostas coletadas; o aspecto financeiro não aparece como relevante na maioria das respostas, embora todos achem justa a remuneração uma vez que ao despendem seu tempo com essa atividade ficam impedidos de desempenhar

qualquer trabalho sistemático.

Para os consulentes foram formuladas seis questões que julgamos fundamentais para o trabalho aqui desenvolvido:

1. Qual o motivo predominante que o levou à consulta?

Respostas: a) vida afetiva; b) problemas econômicos; c) problemas com saúde em geral; d) emocional (ansiedade, nervosismo, depressão).

A maioria (10 pessoas/ 50%) declarou que foram os problemas ligados à vida afetiva que motivaram sua consulta, ressaltando nesse âmbito o temor à solidão, brigas com o parceiro etc.

Em segundo lugar, cinco pessoas (25%) afirmaram que os problemas econômicos foram decisivos para a consulta, citando fatores como o desemprego, a insatisfação com o trabalho do momento, a insegurança em relação ao futuro etc.

A preocupação com problemas de saúde foi determinante para 3 consulentes (15%), que demonstravam insegurança, medo do desconhecido, pânico e medo da morte.

No item (d) emocional, apenas alinharam-se 2 ou 10% dos consulentes, os quais alegaram instabilidade, irritabilidade e insônia.

2. A consulta ao Tarô foi proveitosa? Por quê?

A maioria dos entrevistados – 18 (90%) – respondeu afirmativamente, justificando que tiveram mais confiança no futuro e esperança de que os problemas iriam se resolver.

Apenas 2, ou seja, 10% dos entrevistados responderam que a consulta foi parcialmente positiva, pois mantinham dúvidas de que o previsto se realizasse.

3. Você pretende continuar consultando o Tarô periodicamente? Qual o espaçamento que você considera ideal para nova consulta?

Com relação à primeira parte da questão, os 20 (100%) se declararam fiéis à constância. Quanto à segunda parte, 10 (50%) afirmaram que o espaçamento ideal para elas é de 30 a 50 dias; 4 (20%), de 60 a 80 dias, e os restantes, 6 (30%), de 90 a 120 dias.

4. Você costuma indicar novos consulentes para o Tarólogo de sua confiança quando as pessoas enfrentam problemas? E depois costuma perguntar a elas se ficaram satisfeitas com a consulta?

Os 20 ou 100% dos entrevistados responderam *sim* à primeira parte da questão e 10 ou 50% deram resposta afirmativa à segunda parte.

5. O que você destacaria de mais positivo no seu Tarólogo? Por quê?

Todos os 20 (100%) entrevistados declararam que o ponto mais positivo é a certeza e a convicção nas afirmações e respostas. Todos também se justificaram enfatizando a fé e a confiança nos Tarólogos. Dois consulentes afirmaram ainda que seus Tarólogos eram “videntes e iluminados”.

6. Você já recebeu críticas ou reprovação de parentes e amigos por consultar Tarólogos? Qual a importância dessas críticas?

Apenas três pessoas ou 15% dos entrevistados responderam afirmativamente; os demais (17 ou 85%) responderam *não*. Os três primeiros afirmaram que as críticas apenas os deixavam chateados, mas sem apresentar qualquer relevância, pois eram críticas descabidas ou baseadas em preconceito religioso, ou, ainda, no temor de que as respostas causassem prejuízos às pessoas por levarem-nas a más condutas morais.

4. Os Resultados

Pode-se perceber que a amostra estudada é significativa para entender a visão de mundo e apontar várias direções que devem ser analisadas dentro do contexto social atual:

1. Todas as pessoas entrevistadas acreditam em um destino pré-determinado e mesmo as que aceitam o livre arbítrio têm muita dificuldade quando o abordam, pois afirmam que as escolhas também são condicionadas pelo plano divino.

2. Apesar da maioria dos consultentes se auto afirmarem de confissão católica, todos eles admitem a “reencarnação”¹ e o “karma”² como elemento substancial da vida.

3. Como se verifica nas respostas dos consultentes e dos Tarólogos, nós vivemos em um mundo mágico onde é preciso, acima de tudo, ter fé e força interior para se chegar a bom termo em relação aos objetivos propostos.

4. O mundo está dividido entre forças benéficas e malefícias, e é preciso estar sempre vigilante para não sofrer consequências desastrosas. Alguns entrevistados usaram e recomendam: “Orai e vigiai”, mas destacam que o principal é *vigiar* e logo após *orar*.

5. Comentários Finais

No mundo moderno, urbano e industrial, acredita-se que a Ciência deva trazer resposta a todos os problemas da humanidade, contudo observa-se, cada vez mais, que as pessoas recorrem a oráculos e à magia para tentar a solução de seus problemas cotidianos.

A maioria das crenças e religiões critica a visão mágica e o uso de práticas arcaicas e esdrúxulas, ao invés de tentar-se uma solução lógica e racional, porém há muitas práticas religiosas – de todas as religiões – cuja realização envolve conceitos de magia, o que nos leva a afirmar

enfaticamente que “não existe prática religiosa sem fundamentação mágica”, afirmação essa que não constitui uma crítica, mas uma simples constatação.

Assim é, quando se tem em prática o dogma da Eucaristia, em que o pão e o vinho, através de um ritual, se transformam no corpo e no sangue de Cristo, e a Igreja afirma: “quem comer da minha carne e beber do meu sangue terá a vida eterna”³.

¹ Dogma presente em várias crenças orientais, no Kardecismo, nas Religiões afro-brasileiras (Umbanda, Candomblé, etc) que afirma a imortalidade da alma e a necessidade de sucessivos retornos para sua libertação.

² Karma, segundo os kardecistas, é a lei da ação e reação.

³ Quando, no ritual antropofágico, os Tupinambás devoravam o inimigo valoroso para adquirir suas virtudes e qualidades, ou quando os esquimós comem o urso branco para reintegrarem seus antepassados por ele devorados, temos, observando-se as devidas proporções, a mesma lógica e situação.

⁴ Quando, no ritual antropofágico, os Tupinambás devoravam o inimigo valoroso para adquirir suas virtudes e qualidades, ou quando os esquimós comem o urso branco para reintegrarem seus antepassados por ele devorados, temos, observando-se as devidas proporções, a mesma lógica e situação.

**ADMINISTRAÇÃO
CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

O MODELO HIPERCUBO – UMA FERRAMENTA PARA AUXILIAR O GERENCIAMENTO DE SISTEMAS.

Fernando César Mendonça¹

Resumo

Há alguns sistemas que precisam de gerenciamentos especiais. Nesse ambiente de gerenciamento especial, uma ferramenta matemática de apoio à decisão pode ser encontrada na literatura e utilizada em vários sistemas distintos, desde patrulhamento policial até atendimentos médicos-emergenciais, passando por atendimentos a falhas na rede elétrica. Esta ferramenta matemática, chamada de Modelo Hipercubo pode ser encontrada em vários textos da literatura.

Palavras-chaves: gerenciamento, ferramentas matemáticas, sistemas

1. O Modelo Hipercubo

O modelo Hipercubo é uma ferramenta específica para o planejamento de sistemas urbanos e rurais, pois considera não só a parte temporal de um problema, mas também as complexidades geográficas de uma região ou aglomerado urbano, além da política de despacho específica para cada sistema. Foi inicialmente proposto por Richard Larson e pode ser encontrado na sua concepção original em LARSON (1974) ou, em detalhes, em LARSON & ODONI (1981). O modelo é composto por um sistema de equações que, uma vez resolvido, fornece as probabilidades de equilíbrio dos estados que o sistema pode assumir. Estas probabilidades permitem computar medidas de desempenho interessantes para o gerenciamento do sistema.

O modelo baseia-se na divisão da região estudada em um conjunto de *átomos geográficos*. Cada um é considerado como fonte independente solicitadora de serviços. O atendimento aos átomos é realizado por *servidores*, que podem estar fixos em um ponto (base), ou em patrulhamento ao redor da região, entretanto seu movimento deverá ser conhecido ao menos probabilisticamente. Para um servidor, sua *área de cobertura primária* é o conjunto dos átomos para

os quais este servidor tem prioridade em atendimento (é o primeiro a ser chamado). No caso deste servidor estar ocupado, outros serão chamados para atender a solicitação.

2. Aplicações do Modelo Hipercubo

a) Patrulhamento policial: em uma cidade, onde o projeto de patrulhamento não foi determinado ou foi feito há um tempo razoável, é necessário um novo projeto pela mudança populacional que houve na cidade ou devido à evolução dos crimes. Isto pode gerar situações nas quais uma patrulha pode estar sobrecarregada frente às demais. Neste caso, o modelo pode ser usado para auxiliar a polícia para reprojetar as rotas de patrulhamento e, assim, equilibrar o serviço entre as patrulhas. Tal exemplo é registrado em SACKS & GRIEF (1994).

b) Projeto para área de cobertura primária para ambulâncias ou veículos de reparo: para uma empresa que despacha ambulâncias ou veículos de emergência em uma cidade, é necessário determinar uma posição adequada para os servidores e áreas de atendimento primário razoáveis para estes servidores. O modelo pode ser utilizado para este objetivo. Primeiramente, é fixada uma posição para os servidores, em seguida, a partir do modelo, obtém-se um panorama sobre o funcionamento do sistema, as posições dos servidores são modificadas e aplicado novamente o modelo. Repetem-se estes passos até que o cenário esteja favoravelmente equilibrado. Um exemplo de aplicação do Modelo Hipercubo para localização de ambulâncias pode ser encontrado em BRANDEAU & LARSON (1986).

c) Visita de serviço social: muito comum nos EUA, uma agência social envia funcionários aos lares de pessoas menos favorecidas que requerem algum tipo de serviço (enfermagem, trabalho social, cirurgia...). Se um funcionário específico para o chamado estiver disponível, este é alocado para responder o chamado, em caso contrário, aloca-se um outro funcionário. Neste caso, o modelo pode ser utilizado para examinar as consequências de envio de um diferente número de funcionários para cada chamado, ou para considerar a possibilidade de haver uma realocação de funcionário.

¹ Mestre em Engenharia de Produção pela UFSCar, docente do curso de Administração da FAFIBE e dos cursos de Administração e Sistemas de Informação da EDUVALE. E-mail: professorfernando@terra.com.br

d) Atendimento a interrupções de redes de energia elétrica: em uma cidade, sempre que houver falha e/ou interrupção na distribuição de energia elétrica, uma equipe é alocada ao local onde houve o problema. Se a equipe prioritária estiver ocupada, envia-se uma segunda opção. O modelo pode ser utilizado para verificar o balanceamento do sistema atual (no caso de já haver um) e analisar outros possíveis cenários. Isto foi feito nas Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC), segundo ALBINO (1994).

e) Atendimento médico-emergencial. Se um atendente prioritário estiver ocupado, para que não haja morte ou alguma seqüela grave, um segundo atendente é enviado. Utilizou-se o modelo para analisar um sistema médico-emergencial localizado em uma rodovia, bem como propor cenários alternativos para alocação dos servidores. Tal aplicação pode ser encontrada em MENDONCA (1999), MENDONCA & MORABITO (2000) ou MENDONCA & MORABITO (2001).

3. Hipóteses do Modelo Hipercubo

O Modelo Hipercubo baseia-se em teorias de filas espacialmente distribuídas, e nos modelos M/M/c, M/M/c/c e M/G/c/c (vide KLEINROCK, 1975). Suas hipóteses básicas para a aplicação são:

- 1) Existência de átomos geográficos na região: a região onde ocorre o serviço estudado deve ser dividida em N_A “átomos geográficos”, que têm, em cada ponto, propriedades (como política de despacho, processo de chegada) semelhantes.
- 2) Chegadas de chamados conforme processos de Poisson independentes: os clientes em cada átomo solicitam serviço através de um processo de Poisson independente. As taxas de chegadas λ_j do átomo j ($j=1,2\dots N_A$) deverão ser conhecidas.
- 3) Tempos de deslocamento do servidor: o tempo médio de deslocamento τ_{ij} entre os átomos i e j ($i,j=1,2\dots N_A$) deverão ser conhecidos, ou estimados através dos conceitos de probabilidade geométrica.
- 4) Servidores: existem n servidores (móveis) espacialmente distribuídos ao longo da região, cada um

podendo se deslocar e atender qualquer dos átomos considerados.

5) Localização dos servidores: a localização de um servidor, quando disponível, é conhecida (ao menos probabilisticamente). O servidor livre pode estar fixo em um determinado ponto (como uma ambulância ou caminhão para reparos), ou se mover ao longo da região (como uma patrulha policial, que fica, por exemplo, 50% do tempo em um átomo e 50% em outro) em sua área de patrulha, que pode sobrepor-se às áreas de patrulhas dos demais servidores.

6) Despacho de um servidor: a cada solicitação de serviço, apenas um servidor é alocado ao local (isto se houver algum servidor disponível). Se não houver servidores disponíveis, poderá ocorrer formação de filas ou perda do chamado, que será atendido por outro sistema ou serviço (por exemplo, a polícia ou o bombeiro atender a um chamado para ambulâncias).

7) Política de despacho dos servidores: há uma lista de preferências de despacho para cada átomo, que é a seqüência para atendimento ao chamado de um determinado átomo da região. Ou seja, se houver um chamado em um átomo, há a 1^a opção de servidor, se este estiver ocupado há uma 2^a opção, se estiver ocupado há a 3^a opção, e assim sucessivamente. Esta lista é fixa e única para um determinado sistema, não mudando com suas variações. O modelo funciona com qualquer política de despacho. Com N_A átomos e n servidores possíveis, temos, teoricamente, $(N_A!)^n$ diferentes políticas. Para um servidor i , define-se área de cobertura primária i como sendo o conjunto dos átomos que possuem tal servidor como primeira opção. Define-se *backup* como sendo o atendimento de qualquer servidor a um átomo que não pertença à sua área de cobertura primária.

8) Tempo de execução do serviço: o tempo total para a execução de um chamado inclui tempo de deslocamento do servidor até o local onde se necessita serviço, tempo para realização do serviço propriamente dito (em cena), possível tempo de *setup*, que é o tempo de preparo do servidor para atender ao chamado, e retorno à base. Cada servidor pode ter seu próprio tempo médio. O modelo funciona melhor à medida

que a média dos tempos de cada servidor estiver próxima de seu respectivo desvio padrão, isto é, o processo de serviço tende a ser exponencial. Porém desvios razoáveis desta hipótese, segundo LARSON & ODONI (1981), não alteram sensivelmente a precisão do modelo.

9) Dependência do tempo total em relação ao tempo de deslocamento: a parcela do tempo total que é devida ao tempo de deslocamento (tempo de viagem) deverá ser assumida como sendo de segunda ordem quando comparada aos tempos “em cena” e *setup*. Isto, entretanto, não significa que o tempo de deslocamento deva ser desprezível. Esta hipótese limita a aplicabilidade do modelo e é verificada em serviços policiais, visitas a domicílios e reparos emergências (urbanos), e menos verificadas em serviços rurais.

Uma vez admitidas as hipóteses acima, o modelo permite que se calcule as seguintes medidas de desempenho:

- * Região: tempo médio de deslocamento, ocupação média, nível de balanceamento, fração de despachos de um servidor fora de sua área de cobertura primária.
- * Servidor: ocupação, tempo médio de deslocamento, fração de atendimentos realizados fora de sua área de cobertura primária.
- * Área de cobertura primária: ocupação gerada internamente, ou seja, porcentagem de todos chamados na região que foram feitos por tal área; tempo médio de deslocamento interno, fração de atendimentos *backup* (outros servidores).
- * Átomo: ocupação gerada internamente; tempo médio de deslocamento interno, ou seja, porcentagem de todos chamados na região que foram feitos por tal átomo; fração de atendimentos realizado por cada um dos servidores.

Algumas das hipóteses 1-9 podem ser relaxadas.

HALPERN (1977) relaxou a hipótese 4 sobre o processo de atendimento dos servidores aos átomos, resolvendo o modelo onde cada servidor tem um processo diferente para cada átomo atendido, isto é, o servidor 1 tem uma taxa de atendimento μ_{11} para atender o átomo 1 e taxa de atendimento

μ_{12} para atender o átomo 2, com $\mu_{11} \neq \mu_{12}$.

BURWELL *et alli* (1993) simplificou o modelo fazendo aproximações nos casos onde há “empates” para opção de despacho de servidores ao chamado de um átomo. Por exemplo, como segunda opção para atender ao chamado de um átomo j , poderíamos, equivalentemente, despachar os servidores i_1 , i_2 , ou i_3 .

3.1 Prioridades

Quanto às prioridades, o modelo considera a disciplina FCFS (*first come, first serve*, primeiro que entra, primeiro a ser servido). Entretanto, outras formas de prioridade podem ser aceitas ou facilmente adaptadas.

Esquemas complexos de prioridades (manutenção de chamadas de baixa prioridade para serem atendidos pelo servidor primário, interrupção de um serviço de baixa prioridade para atender a um chamado de maior prioridade, ou posicionamento seletivo dos chamados em função da prioridade) não são abrangidos pelo modelo, sendo melhor analisados por modelos de simulação específica.

4. Apresentação do Modelo Hipercubo por meio de um exemplo resolvido

A seguir, é apresentado o Modelo Hipercubo por meio de um simples exemplo resolvido em LARSON & ODONI (1981).

4.1 Apresentação do exemplo

Suponhamos a região exemplificada na figura abaixo. Podemos dividí-la em 10 átomos, cada um demandando serviço conforme um processo de Poisson com parâmetro λ_j , expresso em chamados por unidade de tempo. A região é atendida por três servidores (1, 2 e 3), cada um com atendimento médio de μ^{-1} unidades de tempo.

Cada servidor poderá possuir dois estados (disponível ou ocupado). Pode-se representar, então, a situação do sistema em um determinado instante por um vetor de variáveis binárias para cada servidor. Se o servidor estiver disponível, ele recebe 0, em caso contrário recebe 1. O vetor posição é crescente da

direita para esquerda. Em um exemplo genérico para um sistema com três servidores, o estado *001* indica que os servidores 2 e 3 estão disponíveis e o servidor 1 ocupado. As transações do sistema sempre são de um salto por vez, ou seja, se estiver no estado *001*, só vai para *101*, *011* ou *000*. Logo, se há 3 servidores há 2^3 possíveis estados para o sistema.

O conjunto de estados possíveis para o sistema pode ser representado pelos vértices de um cubo. À medida que o número de servidores cresce para além de 3, o conjunto de estados passa para o espaço N-dimensional (daí o nome do modelo). O diagrama de estados permite, ainda, considerar a fila de chamados ainda não-atendidos. Isto é feito através de uma “cauda infinita” ligada ao estado onde todos os servidores estão ocupados.

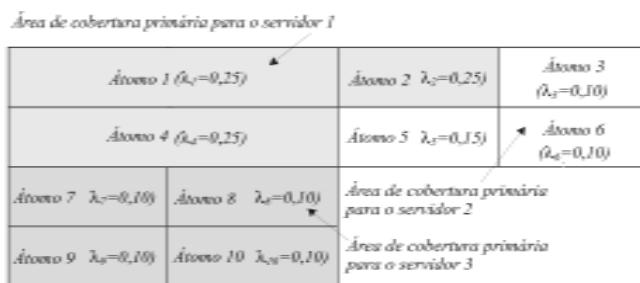


FIGURA 1: Região genérica analisada no exemplo resolvido.

Pode-se perceber que o servidor 1 é responsável pelos átomos 1, 2, e 4. Analogamente, o servidor 2 é responsável pelos átomos 3, 5 e 6, e o servidor 3 atende prioritariamente os átomos 7, 8, 9 e 10. E os *backups*? Pode-se construir uma tabela de preferência.

TABELA 1: Preferências de despacho para cada átomo do exemplo resolvido

Átomo	Primeira opção	Segunda opção	Terceira opção
1	1	2	3
2	1	2	3
3	2	1	3
4	1	3	2
5	2	1	3
6	2	1	3
7	3	1	2
8	3	1	2
9	3	1	2
10	3	1	2

Por exemplo, se ocorrer um chamado do átomo 8, o primeiro servidor a ser convocado será o 3 que, se disponível, atenderá o chamado, caso contrário, convocar-se-á o servidor 1, se este não estiver disponível, chamar-se-á o servidor 2. Se a última opção estiver ocupada, o chamado entrará em fila até que haja um servidor disponível.

TABELA 2: Conjunto dos átomos que integram cada área de cobertura primária

Área de cobertura primária do servidor <i>i</i>	Átomos que pertençam à área
1	1, 2, 4
2	3, 5, 6
3	7, 8, 9, 10

4.2 - Resolução

Neste exemplo, por simplificação, considera-se que todos os servidores tenham uma mesma taxa de atendimento μ . Quando esta hipótese é verificada, pode-se adequar o Modelo Hipercubo ao sistema M/M/c de filas.

Considerando que o sistema esteja em equilíbrio, define-se:

- p_{ijk} : probabilidade do sistema estar no estado *ijk*. Por exemplo: p_{011} é a probabilidade do sistema estar com os servidores 1 e 2 ocupados e o com o 3 disponível
- P_n : probabilidade de haver *n* usuários no sistema
- P_q : probabilidade de haver chamados esperando em fila

Considerando o sistema como um sistema de filas M/M/3, $\lambda=1,5$ (a taxa média com que chegam usuários ao sistema, que é a soma das taxas de todos os N_A átomos) e $\mu=1$, tem-se:

$$P_0 = \left[1 + 1,5 + \frac{(1,5)^2}{2} + \frac{(1,5)^3}{6} \cdot \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{2}} \right) \right]^{-1} = 0,21053$$

$$P_1 = \frac{24}{16} P_0$$

$$P_2 = \frac{18}{16} P_0$$

$$P_3 = \frac{8}{16} P_0$$

$$P_q = 1 - \sum_{n=0}^3 P_n$$

Isto resulta em:

$$\begin{aligned} P_1 &= 0,31576 \\ P_2 &= 0,23684 \\ P_3 &= 0,1184 \\ P_q &= 1 - (P_0 + P_1 + P_2 + P_3) = 0,1184 \end{aligned}$$

Ou seja, em cerca de 21% (P_0) do tempo o sistema se encontra vazio, com os três servidores disponíveis. A probabilidade de um chamado encontrar todos os servidores ocupados e, consequentemente, entrar em fila é de cerca de 0,2368 ou 24%, isto é, $P_3 + P_q$.

Ao escrevermos as equações de balanço do sistema com 2^3 estados, (o fluxo com que se entra em um estado é igual ao fluxo com que se sai do mesmo), obtemos um sistema de 8 equações com 8 incógnitas, que são a probabilidade de cada estado possível para o sistema.

$$\begin{aligned} p_{000}(0,75+0,4+0,35) &= 1,0(p_{100}+p_{010}+p_{001}) \\ p_{001}(0,85+0,65+1,0) &= 1,0(p_{011}+p_{101})+0,75p_{000} \\ p_{010}(1,10+0,4+1,0) &= 1,0(p_{011}+p_{110})+0,35p_{000} \\ p_{100}(1,15+0,35+1,0) &= 1,0(p_{110}+p_{101})+0,4p_{000} \\ p_{011}(1,5+1,0+1,0) &= 1,0p_{111} + 1,1p_{010} + 0,85p_{001} \\ p_{101}(1,5+1,0+1,0) &= 1,0p_{111} + 0,65p_{001} + 1,15p_{100} \\ p_{110}(1,5+1,0+1,0) &= 1,0p_{111} + 0,4p_{010} + 0,35p_{100} \\ p_{111}(1,0+1,0+1,0) &= 1,5(p_{110} + p_{101} + p_{011}) \end{aligned}$$

Este sistema de equações é redundante, tem mais equações que variáveis. Entretanto, as 8 equações de balanço são linearmente dependentes, isto é, uma pode ser escrita como combinação linear das demais. Com isto, o sistema seria possível, mas não determinado, havendo mais de uma solução. Em KLEINROCK (1975) ou GROSS & HARRIS (1974) há provas que um sistema de equações gerado por equações de balanço é possível e indeterminado. Para contornar este inconveniente, torna-se necessário substituir uma das 8 equações pela equação da soma de probabilidades (equação 1 abaixo), garantindo que a solução exista e seja única. $p_{000} + p_{001} + p_{010} + p_{110} + \dots + p_{111} + P_q = 1$ (1)

Este sistema de equações é redundante, tem mais equações que variáveis. Entretanto, as 8 equações de balanço são linearmente dependentes, isto é, uma pode ser escrita como combinação linear das demais. Com isto, o sistema seria possível, mas não determinado, havendo mais de uma solução. Em KLEINROCK (1975) ou GROSS & HARRIS (1974) há provas que um sistema de equações gerado por equações de balanço é possível e indeterminado. Para contornar este inconveniente, torna-se necessário substituir uma das 8 equações pela equação da soma de probabilidades (equação 1), garantindo que a solução exista e seja única.

Resolvendo este sistema, obtém-se a probabilidade de equilíbrio para cada estado possível.

$$\begin{aligned} p_{000} &= 0,2105 \\ p_{001} &= 0,1367 \\ p_{010} &= 0,0886 \\ p_{100} &= 0,0905 \\ p_{011} &= 0,0949 \\ p_{101} &= 0,0889 \\ p_{110} &= 0,0530 \\ p_{111} &= 0,1184 \\ P_q &= 0,1184 \end{aligned}$$

Como foi dito, a soma das probabilidades resulta 1.

Comparando P_0 , P_1 , P_2 , P_3 e P_q do modelo M/M/3 com as probabilidades dos estados acima, pode-se perceber que P_0 é igual a p_{000} (único estado com os três servidores disponíveis), e também que a probabilidade de um chamado encontrar o sistema com um único servidor ocupado ($P_1=0,3158$) é igual à soma dos estados em que apenas um dos servidores está ocupado ($p_{001}=0,1367$, $p_{010}=0,0886$ e $p_{100}=0,0905$). Analogamente, a probabilidade de encontrar com sistema dois servidores ocupados (P_2) é igual à soma dos estados em que dois servidores estão ocupados. Observa-se, ainda, que a probabilidade de um chamado encontrar os três servidores ocupados, tendo que esperar em fila é:

$$p_{111} + P_q = 1 - (p_{000} + p_{001} + p_{010} + p_{100} + p_{011} + p_{101} + p_{110}) = 0,2368$$

4.3 Cálculo das medidas de desempenho

As medidas de desempenho do sistema são todas derivadas das probabilidades de equilíbrio dos estados.

Cargas de trabalho (workloads) de um servidor:

São definidas como a fração do tempo em que o servidor fica ocupado.

Para cada servidor, seu *workload* (ρ_n) pode ser obtido diretamente da somatória da probabilidade dos estados em que o servidor n em questão esteja ocupado, incluindo a probabilidade de haver fila no sistema. Desta forma, tem-se:

$$\begin{aligned}\rho_1 &= P_{001} + P_{011} + P_{101} + P_{111} + P_q = 0,5574 \\ \rho_2 &= P_{010} + P_{011} + P_{110} + P_{111} + P_q = 0,4734 \\ \rho_3 &= P_{100} + P_{101} + P_{110} + P_{111} + P_q = 0,4693\end{aligned}$$

Isto indica que o servidor 2, por exemplo, fica cerca de 47,3% do tempo ocupado.

Se calcularmos o *workload* do sistema ($\lambda = 1,5$; $\mu = 1$ e $c=3$) de acordo com um sistema M/M/3 (KLEINROCK, 1975), tem-se $\rho = \lambda/3\mu = 0,5$; que é igual à média aritmética dos *workloads* dos três servidores, isto é, $(\rho_1 + \rho_2 + \rho_3)/3$. Também pode-se verificar que os *workloads* são melhor distribuídos do que se fossem consideradas apenas as respectivas áreas de cobertura primária ($\rho_1=0,75$; $\rho_2=0,35$; $\rho_3=0,4$; neste caso), sendo que o *workload* de cada servidor foi calculado como sendo λ_i/μ_i e λ_i é igual à somatória das taxas de todos os átomos pertencente à área de cobertura primária do servidor. Por exemplo, $\rho_1 = (\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3)/\mu_1 = 0,75$; ou seja: $\rho_1 = (0.25+0.25+0.25)/1$. Desta forma, se não houvesse os *backups*, o servidor 1 permaneceria 75% do tempo ocupado, enquanto que os servidores 2 e 3, respectivamente, 35% e 40%.

Note-se que os *backups* balanceiam melhor o sistema.

Para se calcular outras medidas de desempenho, é necessário calcular a freqüência de despacho do servidor n ao átomo j , representado por $f_{n,j}$.

$$\text{Tem-se que: } \sum_{n,i} f_{n,j} = 1$$

Define-se $E_{n,j}$ como sendo o conjunto dos estados nos quais um chamado ao átomo j é atendido pelo servidor n .

Por exemplo, têm-se que $E_{2,1}=\{001, 101\}$. Se o sistema estiver em algum estado que pertença a $E_{n,j}$, a fração dos chamados que vem do átomo j é λ_j/λ , onde λ_j é a taxa de chegadas do átomo j , que pode ser vista na figura 6. Se o sistema não estiver em fila, a parcela entre os despachos que aloca o servidor n ao átomo j é igual ao produto entre λ_j/λ e a soma das probabilidades dos estados $E_{n,j}$.

Entretanto, o servidor n pode ser alocado ao átomo j devido a um chamado oriundo de fila de espera. Desta forma, tem-se que:

$$f_{n,j} = f_{n,j}^{(1)} + f_{n,j}^{(2)} \text{ com:}$$

$f_{n,j}^{(1)}$: fração, entre os despachos, que aloca a unidade n ao átomo j para atender um chamado que não veio da fila.

$f_{n,j}^{(2)}$: fração, entre os despachos, que aloca a unidade n ao átomo j para atender um chamado oriundo de fila.

Pelo raciocínio apresentado acima:

$$f_{n,j} = \frac{\lambda_j}{\lambda} \sum_{B_i \in E_{n,j}} P_{B_i} \quad (2)$$

Já $f_{n,j}^{(2)}$ depende de três eventos: (1) a probabilidade de que uma chegada aleatória fique em fila (P_q); (2) a probabilidade de que a chamada seja do átomo j (λ_j/λ); e (3) a probabilidade de que o servidor n seja alocado ($1/N$). Obviamente, o chamado só irá para a fila se já houver filas ou todos servidores estejam ocupados. Definindo-se P'_q como sendo a probabilidade do chamado ir a fila, independente de já haver filas ou não, tem-se: que $P'_q = P_q + p_{II}$. Como estes eventos são independentes entre si, tem-se que:

$$f_{n,j}^{(2)} = P'_q \frac{\lambda_j}{\lambda} \frac{1}{N} \quad (3)$$

Com isto, juntando as equações (2) e (3):

$$f_{n,j} = \frac{\lambda_j}{\lambda} \sum_{B_i \in E_{n,j}} P_{B_i} + P'_q \frac{\lambda_j}{\lambda} \frac{1}{N} \quad (4)$$

A tabela 3 mostra as freqüências de despacho de todos os servidores a todos átomos.

Os primeiros valores são de $f_{n,j}^{(1)}$, os segundos são de $f_{n,j}$ total e, consequentemente, $f_{n,j}^{(2)}$ é a diferença entre os dois.

TABELA 3: Freqüência de despachos do servidor i ao átomo j

Átomo	Servidor 1	Servidor 2	Servidor 3	Total
1	0,0738	0,0376	0,0158	0,1272
	0,0867	0,0508	0,0290	0,1667
2	0,0738	0,0376	0,0158	0,1272
	0,0867	0,0508	0,0290	0,1667
3	0,0094	0,0351	0,0063	0,0509
	0,0147	0,0404	0,0116	0,0667
4	0,0738	0,0148	0,0386	0,1272
	0,0867	0,0280	0,0518	0,1667
5	0,0142	0,0527	0,0095	0,0763
	0,0220	0,0606	0,0174	0,1000
6	0,0094	0,0351	0,0063	0,0509
	0,0147	0,0404	0,0116	0,0667
7	0,0096	0,0059	0,3548	0,0509
	0,0148	0,0112	0,0406	0,0667
8	0,0096	0,0059	0,3548	0,0509
	0,0148	0,0112	0,0406	0,0667
9	0,0096	0,0059	0,3548	0,0509
	0,0148	0,0112	0,0406	0,0667
10	0,0096	0,0059	0,3538	0,0509
	0,0148	0,0112	0,04064	0,0667
Total	0,2926	0,2366	0,2339	0,7632
	0,3715	0,3157	0,3128	1,0000

Por exemplo, percebe-se que o servidor 1 é despachado para o átomo 1 com probabilidade $f_{1,1}^{(1)} = 0,0738$ (cerca de 7,4% de todos os chamados) para atender um chamado que não veio da fila, e com probabilidade $f_{1,1} = 0,0869$ (aproximadamente 8,7% entre todos os chamados) para atender chamados do átomo 1 que estavam ou não em fila. Além disto, todos os servidores são despachados para o átomo 1, com probabilidade 0,1272 para atender a chamados do átomo 1 que não estavam em fila e com probabilidade 0,1667 para atender chamados do mesmo átomo estando ou não em fila. Na última linha, pode-se perceber que cerca de 24% dos chamados (isto é, $1 - 0,7632$) esperam em fila antes de serem atendidos por qualquer servidor. Este número corresponde a $P_{II} + P_q$, conforme visto anteriormente.

A partir destas freqüências, pode-se chegar a algumas medidas de desempenho interessantes, tais como fração entre os chamados que foram feitas por *backup*, fração dos despachos de um servidor que foram para fora de sua área e fração dos chamados de uma área de cobertura que não foram atendidos pelo servidor prioritário.

Fração dos chamados da área de cobertura i que não foram atendidos pelo servidor prioritário:

$$\hat{f}_{\bar{i}} = \frac{\sum_{j \in \text{área de cobertura } i} f_{ij}}{\sum_{n=1}^{N_A} \sum_{j \in \text{área de cobertura } i} f_{nj}} \quad (7)$$

Uma outra medida de desempenho gerada pelo Modelo Hipercubo é o tempo total de deslocamento. Para isto, é necessária uma matriz de tempos de deslocamento que indica quanto tempo se leva para ir de um átomo a outro. Este tempo é genericamente indicado por τ_{ij} , indicando quanto tempo um servidor leva para ir do átomo i ao átomo j . Devido a problemas de tráfego, sentidos de vias, obstáculos, τ_{ij} poderá vir a ser diferente de τ_{ji} . Se a matriz não puder ser obtida por amostras, pode-se aproximar-a a partir da velocidade média e as leis da probabilidade geométrica (vide capítulo 2 de LARSON & ODONI, 1981). No exemplo, considerou-se a matriz abaixo:

TABELA 5: Tempos de deslocamento do átomo i ao átomo j em minutos

Origem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	3	5	2	5	7	5	5	7	7
2	3	0	2	5	2	4	8	6	10	8
3	5	2	0	7	4	2	10	8	12	10
4	2	5	7	0	3	5	3	3	5	5
5	5	2	4	3	0	2	6	4	8	6
6	7	4	2	5	2	0	8	6	10	8
7	5	8	10	3	6	8	0	2	2	4
8	5	6	8	3	4	6	2	0	4	2
9	7	10	12	5	8	10	2	4	0	2
10	7	8	10	5	6	8	4	2	2	0

Por exemplo, um servidor leva 2 minutos para se deslocar do átomo 7 ao átomo 9, e vice-versa.

Para calcular o tempo global de deslocamento, é necessário conhecer a posição (pelo menos probabilisticamente) de cada um dos n servidores. Definindo l_{nk} como sendo a probabilidade de o servidor n , quando disponível, estar no átomo k , o tempo que o servidor n leva para se deslocar até o átomo j (t_{nj}) é:

$$t_{nj} = \sum_{k=1}^{N_A} l_n \tau_{kj} \quad (8)$$

Entretanto, pode acontecer do servidor n estar ocupado. Neste caso, tem-se que considerar o tempo médio de deslocamento em fila (T_q):

$$T_q = \sum_{i=1}^{N_A} \sum_{j=1}^{N_A} \frac{\lambda_i \lambda_j}{\lambda^2} \tau_{i,j} \quad (9)$$

Como tal resultado foi obtido?

A probabilidade com que um chamado venha do átomo j é λ_j / λ . Para que o servidor ocupado tenha vindo do átomo i , ele deve ter se deslocado até lá para atender a um chamado, e a probabilidade que o chamado tenha vindo deste átomo é λ_i / λ . Como os despachos e os chamados são independentes entre os átomos, tem-se que a probabilidade de um servidor ocupado sair do átomo i e vir a atender o átomo j é $\lambda_j \lambda_i / \lambda^2$.

Desta forma, o tempo global de deslocamento será:

$$T_g = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{N_i} (f_{ij}^{[1]} t_{ij}) + P_q T_q \quad (10)$$

Infelizmente não há uma expressão exata para o tempo médio de deslocamento de um servidor (T_v). Uma boa aproximação para esta medida de desempenho é, segundo LARSON & ODONI, 1981:

$$T_u = \frac{\sum_{j=1}^{N_q} f_{nj}^{[1]} t_{nj} + (T_q P_q / N)}{\sum_{j=1}^{N_q} f_{nj}^{[1]} + (P_q / N)} \quad (11)$$

A parcela referente aos chamados que esperam na fila é uma superestimativa e tende assintoticamente ao valor exato na medida em que a taxa de utilização do sistema ($\lambda / N\mu$) tende a 1, ou seja, quando o sistema tende a saturar.

Vamos supor que, no exemplo, o servidor 1 permaneça (quando disponível) no átomo 4, o servidor 2 permaneça no átomo 5, e o servidor 3 alterne seu tempo disponível entre o átomo 7 e o átomo 8 com igual probabilidade ($l_{37}=l_{38}=\frac{1}{2}$)

Substituindo os valores das taxas, dos tempos e das probabilidades nas equações acima, obtém-se $T_q = 4,34$ minutos e o tempo global de deslocamento $T_g = 3,26$ minutos. Os tempos de deslocamento para cada servidor (T_v) são apresentados nas tabelas abaixo:

TABELA 6: Resultados estimados para o deslocamento de cada servidor (em minutos).

Servidor i	T_U (minutos)
1	3,14
2	3,18
3	3,45

O servidor 3, para atender aos chamados, gasta, em média, 3,45min para deslocar-se até o local da ocorrência.

Outras medidas de desempenho podem ser encontradas em LARSON & ODONI (1981) OU MENDONCA (1999).

5. Conclusões

Conforme pode-se perceber nas seções anteriores, o Modelo Hipercubo realmente pode ser utilizado como uma ferramenta adequada e efetiva para o gerenciamento de sistemas, mostrando uma visão de como o mesmo está funcionando, onde estão os principais desequilíbrios, etc. Entretanto, o Modelo Hipercubo não fornece a solução ótima para o sistema, apenas diagnóstica as medidas de desempenho do mesmo ou de algumas modificações que vierem a ser estudada.

6. Agradecimentos

O autor agradece ao Professor Doutor Reinaldo Morabito (professor adjunto do Departamento de Engenharia de Produção) pelo auxílio e orientação.

Referências Bibliográficas

- ALBINO, J.C.C. *Quantificação e locação de unidades móveis de atendimento de emergência e interrupções em redes de distribuição de energia elétrica: aplicação do Modelo Hipercubo*. Florianópolis : UFSC, 1994. 91 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção
- BURWELL, T.H; JARVIS, J.P. McKNEW, M.A. Modeling co-located servers and dispatch ties in the hypercube model. *Computers and Operations Research*, v.20, n. 2, p. 113-119, 1993.
- BRANDEAU, M.L., LARSON, R.C. Extending and applying the hypercube model to deploy ambulances in Boston. In: SWERSEY, A. and IGNALL, E. *Delivery of Urban services*. Amsterdam : Elsevier, 1986. p. 121-153. TIMS Studies in the Management Sciences 22
- COX, D.R. SMITH, W.L. *Queues: monographs on applied probability and statistics*. London : Chapman and Hall, 1974. 180p.
- EATON, D.J. et al Determining emergency medical service vehicle deployment in Austin, Texas. *Interfaces*, v 15, n. 1, p. 96-108, 1985.
- GROSS, D., HARRIS, C.M. *Fundamentals of queueing theory*. New York : John Wiley, 1974. 556 p.
- HALPERN, J. Accuracy of estimates for the performance criteria in certain emergency service queueing systems. *Transportation Science*, v. 11 n. 3. p. 223-242, 1977
- KLEINROCK, L *Queueing systems theory*. New York : John Wiley, 1975. v. 1. 556p.
- LARSON, R.C. A Hypercube queueing Model for facility location and redistricting in urban emergency services. *Computers and operations research*, v. 1, p. 67-95. 1974.
- LARSON, R.C., ODONI A.R. *Urban operations research*. New Jersey : Prentice Hall, 1981. 573p.
- LEE, A. M. *Applied queueing Theory: studies in management*. London : Macmillan, 1968. 573 p.
- MENDONÇA, F.C. *Aplicação do Modelo Hipercubo, baseado em Teoria de Filas, para análise de um sistema médico-emergencial em rodovia*. São Carlos : UFSCar, 1999. 112p. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção.

MENDONCA, F. C. & MORABITO, R. Analysing emergency medical service ambulance deployment on a Brazilian highway using the hyoercube model *Journal of the Operational Research*. U.S.A., Operational Research Society ltd.. V. 52. Nº 3, Abril, 2001. P. 261-270.

MENDONCA, F. C. & MORABITO, R. Aplicação do Modelo Hipercubo para análise de um sistema médico-emergencial em rodovia *Revista Gestão e Produção*. São Carlos, UFSCar. 07 (01), Abril, 2000. P. 73-91.

SACKS,S. R., GRIEF, S. Orlando Police Department uses OR/MS methodology, new software to design patrol districts. *OR/MS Today*, Baltimore, p. 30 - 32, Feb. 1994.

SHAPIRO, S.S., GROSS, A.J. *Statistical modeling techniques*. New York : Marcel Dekker, 1981. 367 p.

SWERSEY, A.J. *Handbooks in OR/MS*. Amsterdan : Elsevier Science B.V., 1994. V. 6, p. 151-200.

VOLTZ, R.A. Optimum ambulance location in semi-rurals areas *Transportation Science*, v. 5, 2, p. 193-203. 1971.

MOTIVAÇÃO E DESMOTIVAÇÃO SOB O ENFOQUE ORGANIZACIONAL

Fernanda Pereira Tavares¹

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo esclarecer, dentro do contexto organizacional, a motivação e como caracterizar a desmotivação através de posturas que as empresas adotam em seu ambiente interno. Busca-se, também, enfatizar a importância da qualidade de vida no trabalho como um fator relevante de satisfação e, consequentemente, de motivação. A partir de conceitos simples e objetivos, o leitor terá uma visão geral sobre a motivação, sobre as causas da desmotivação e o que podem acarretar em relação a competitividade das organizações no atual mercado globalizado.

1. Conceituando a motivação

A palavra motivação tem sido bastante destacada por vários estudiosos que buscam uma forma de explicá-la e de, certo modo, saber de onde ela se origina.

Para a Psicologia a motivação não é algo que possa ser diretamente observado. A motivação representa a busca de explicações para o comportamento humano. “*Um comportamento motivado se caracteriza pela energia relativamente forte nele dispendida e por estar dirigido para um objetivo ou meta*” (Pisani, 1985, p. 90).

Um jovem que vai para a universidade para ser médico, um homem que anda pelas ruas, na busca persistente de uma farmácia, são pessoas que estão fornecendo exemplos de comportamento motivado.

Para Sawrey e Telford (1976, p. 18), “*motivo pode ser definido como uma condição interna relativamente duradoura que leva o indivíduo ou que o predispõe a persistir num comportamento orientado para um objetivo, possibilitando a transformação ou a permanência da situação*”. Sendo assim, todo comportamento motivado tem a sua causa determinada por um motivo que, por sua vez, se diferencia dos termos incentivo e impulso.

Incentivo é um objeto, condição ou significação externa para o qual o comportamento se dirige (Pisani, 1985), que pode ser positivo, (aquele na direção do qual o comportamento se dirige), e negativo (quando o indivíduo procura afastar-se do comportamento dirigido). Podemos exemplificar o incentivo positivo como sendo o alimento, o dinheiro, o sucesso; e o incentivo negativo como o ferimento, o isolamento social.

Impulso é considerado a força que põe o organismo em movimento (Pisani, 1985). É entendido como a conseqüência de uma necessidade. A fome, por exemplo, é um impulso, conseqüência da necessidade de alimento. Difere-se do motivo porque não dá direção ao comportamento, é apenas seu ativador.

Alguns motivos são considerados *não-aprendidos*, isto é, são aqueles que estão presentes no nascimento ou se desenvolvem por efeito da maturação. É o caso da fome e da sede. Apesar de não dependerem da aprendizagem para seu aparecimento, podem ser influenciados por ela.

Outros motivos são considerados *aprendidos*. A aprovação social, o almejo ao dinheiro são considerados motivos que adquirem valor de incentivos porque foram associados à satisfação de necessidades básicas como comer, vestir, etc.

Várias teorias foram levantadas acerca da motivação e do que ela é. Três delas, em particular, mantiveram credibilidade por um certo tempo, e acabaram por criar uma apresentação concisa, embora completa sobre o assunto:

- ◆ “A teoria das necessidades”, de Maslow;
- ◆ “A teoria dos dois fatores”, de Herzberg;
- ◆ “A teoria da expectativa”, de Vroom.

A teoria das necessidades surgiu dos estudos do psicólogo americano, Abraham Maslow, que parte do princípio de que os motivos do comportamento residem dentro do próprio indivíduo. Algumas dessas necessidades são conscientes, outras não.

Para Maslow, as necessidades humanas estão arranjadas em uma pirâmide de importância e de influenciação do comportamento humano. Na base da pirâmide estariam as necessidades mais baixas e recorrentes, enquanto que no topo estariam as mais sofisticadas e intelectualizadas:

1. Necessidades fisiológicas – também denominadas biológicas ou básicas. Elas orientam a vida humana desde o momento do nascimento. São as necessidades relacionadas com a própria subsistência e existência do indivíduo. Primeiro nível das necessidades e devem ser satisfeitas em primeiro lugar.
2. Necessidades de segurança – surgem no comportamento humano quando as necessidades fisiológicas estão relativamente satisfeitas. Estão vinculadas a assuntos como segurança no trabalho, auxílio-doença, etc.
3. Necessidades sociais – são as necessidades de associação, de participação, de aceitação por parte dos colegas. Surgem quando as necessidades mais baixas (fisiológicas e de segurança) se encontram relativamente satisfeitas. A frustração dessas necessidades conduzem geralmente à falta de adaptação social e à solidão.
4. Necessidades de auto-estima – estão relacionadas com a maneira pela qual o indivíduo se vê e se avalia. Envolve auto-apreciação, autoconfiança, necessidade de aprovação social, de reconhecimento, de *status*, prestígio e de consideração. A frustração dessas necessidades produz sentimentos de inferioridade, fraqueza, dependência e desânimo.
5. Necessidades de auto-realização – estão no topo da hierarquia. Podem ser atingidas quando se proporcionam

¹ Mestre em Administração e Organização em Recursos Humanos pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB

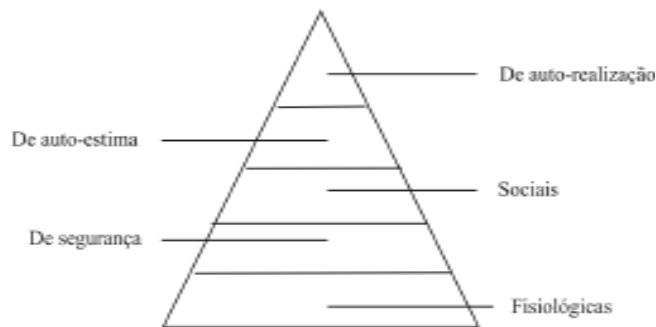
Especialista em Administração e Organização em Recursos Humanos pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Professora do Curso de Pós-Graduação em Administração da Universidade Potiguar – UNP- Natal/RN

Coordenadora do Curso de Graduação em Administração da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Bebedouro - Fafibe

trabalhos gratificantes e interessantes, através dos quais o indivíduo possa se auto-desenvolver.

Figura 1 – A pirâmide de necessidades de Maslow



A teoria dos dois fatores de Herzberg é também conhecida como teoria dos fatores higiênicos e motivacionais.

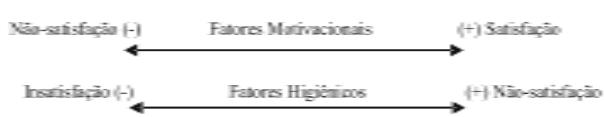
Herzberg, na década de 50, formulou essa teoria para melhor explicar o comportamento das pessoas em situação de trabalho. Concluiu que dois fatores diferentes influenciam a motivação. Contradizendo a visão tradicional, afirmou que certos fatores têm o poder principal de insatisfazer o funcionário quando certas condições se acham ausentes. São os chamados fatores de higiene, ou higiênicos, ou de manutenção, ou ainda, extrínsecos. Esses fatores podem ser considerados como fortemente motivadores. Estão relacionados ao **contexto de trabalho**, ou seja, estão ligados com o ambiente que envolve o trabalho, como por exemplo, o salário, benefícios sociais, condições físicas e ambientais de trabalho, etc.

Os fatores de motivação ou intrínsecos estão centrados no trabalho; estão ligados ao **conteúdo do trabalho**. Os funcionários encontram-se fortemente motivados por aquilo que eles fazem para si mesmos. Existe, assim, uma relação direta entre o trabalho e as recompensas internas, como por exemplo, sentimento de crescimento individual, de reconhecimento profissional, etc.

A característica mais importante dos fatores motivacionais é que quando são ótimos, eles levam a satisfação das pessoas no trabalho. Porém, quando precários, evitam a satisfação.

Os fatores higiênicos quando estão presentes não provocam estado de satisfação, e sim um estado neutro de não-insatisfação. Na ausência dos mesmos as pessoas se sentem insatisfeitas.

Figura 2 – A teoria dos dois fatores de Herzberg

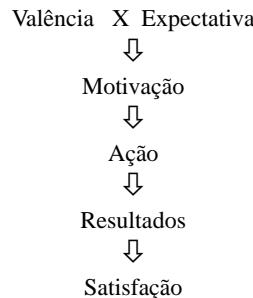


Podemos, então, definir a motivação como sendo a força que leva os indivíduos a agirem de uma forma específica.

Tomando por base a “Pirâmide de necessidades” e a “Teoria dos dois fatores”, V. H. Vroom formulou sua “Teoria da expectativa”. Pare ele, existem duas partes que compõem a motivação: os desejos individuais e as expectativas de alcançá-los. Ele utilizou a palavra “valência” para descrever o nível de um desejo em particular: um alto nível de valência indicava um desejo forte, enquanto que um nível baixo sugeriria que o desejo tinha menor importância para a pessoa, a ponto de este ser uma causa pouco provável de alguma motivação.

No entanto, se um alto nível de valência age como motivador, o indivíduo também precisa sentir que esse desejo específico pode ser satisfeito. Um funcionário, por exemplo, pode ter um forte desejo de adquirir uma casa luxuosa, em vez de uma casa mais popular. Se esse indivíduo acredita poder realizar seu desejo, uma vez que se trata de um imóvel para consumidores de alta renda, ele então tomará as providências necessárias, de modo a produzir o resultado exigido e a satisfação de seu desejo. Se o desejo não for acessível, há então pouca probabilidade dessa pessoa trabalhar com mais afinco e melhor. A pessoa não se sentirá motivada.

Figura 3 – A teoria de expectativa de Vroom



2. A Motivação na organização

No campo da Administração, a motivação se tornou alvo de estudos a partir da Revolução Industrial. Nesta época, a principal maneira de motivar consistia no uso de punições, criando, dessa forma, um ambiente generalizado de medo. Tais punições eram direcionadas tanto ao aspecto psicológico, como também, à questão de restrições financeiras. A partir do estudo Taylorista, por volta de 1911, o clima de punição cedeu lugar a crença de que o dinheiro seria a principal fonte de incentivo à motivação. Acreditava-se que a maioria dos trabalhadores escolheria os seus empregos não tanto pelo tipo de trabalho ou pelo conteúdo dos cargos, mas principalmente o faria tomando por base as perspectivas de remuneração.

Segundo o pensamento dominante, os trabalhadores seguiriam à risca tudo aquilo que estivesse previsto e claramente especificado. Dentro desse ambiente de incentivo à produtividade máxima, esses trabalhadores logo perceberem que estavam arriscando a sua própria segurança

no trabalho. É bem verdade que poderiam receber salários bem maiores, mas isso requeria número menor deles para atingir a mesma produtividade. Como resposta a tal fato, optaram por adotar atitudes que levassem à restrição da produtividade, salvaguardando, assim, a sua permanência no emprego por mais tempo.

Uma Segunda proposta surge com Elton Mayo que percebeu a importância de considerar a pessoa na sua totalidade. Pressupunha-se que a melhor maneira de motivar os empregados deveria caracterizar-se por forte ênfase do comportamento social dos mesmos. Os administradores e supervisores passaram, então, a procurar fazer com que os empregados sentissem a sua utilidade e importância pessoal no trabalho. A estratégia administrativa deveria promover o reconhecimento do valor de cada pessoa, além de buscar a satisfação das suas necessidades sociais.

Esse tipo de suposição que relaciona a motivação a um único fator, seja ele dinheiro, seja relacionamento interpessoal, logo dá provas da sua debilidade como explicação capaz de oferecer maior segurança em termos de escolha da melhor filosofia administrativa. O ser humano não só em si mesmo, como também enquanto confrontado com seu trabalho mostra claramente ser mais complexo do que era de se esperar.

Dentro de uma perspectiva mais abrangente, os modelos de administração consideram os trabalhadores como indivíduos que se mostram motivados por um conjunto mais complexo de fatores, que, por sua vez, guardam correlações entre si. Além disso, começa-se a admitir, como ponto de partida, as restrições impostas pelas diferenças individuais em situação de trabalho. Diferentes pessoas buscam diferentes objetivos motivacionais ao se engajarem em determinado tipo de trabalho. Cada trabalhador possui diferentes habilidades e talentos pessoais que são inéditos, próprios a um único indivíduo. Portanto, cada um deles terá condições de contribuir de maneira diferente para a consecução dos objetivos organizacionais.

A motivação é considerada como um aspecto intrínseco às pessoas; ninguém pode, por isso mesmo, motivar ninguém, sendo que a motivação específica para o trabalho depende do sentido que se dá a ele. Cabe às organizações encontrar estratégias capazes de desbloquear a saída dos talentos pessoais, para que, objetivamente, se transformem em ações eficazes e produtivas.

3. Desmotivação e Patologias Motivacionais

Existe uma dimensão do comportamento humano que, por estar menos evidente à observação direta, não deixa de ter grande importância. Essa dimensão tem, também, o poder de influenciar, negativamente, atitudes e respostas comportamentais dos indivíduos em praticamente todas as suas situações de vida. Quando um esforço despendido na busca de satisfazer uma necessidade é bloqueado, o indivíduo encontra-se em um estado de insatisfação física ou fisiológica que, ao ser vivenciado por longo intervalo de tempo, pode-se culminar em um estado de frustração ou desmotivação, culminando em um comportamento apático e patológico. Contudo, existe um limite muito tênue que permite distinguir

a diferença entre o atendimento produtivo de uma necessidade e aquele considerado como insuficiente ou inapropriado. Caminhando no sentido do ajustamento produtivo, as pessoas tomam a direção do seu autodesenvolvimento, conseguindo preservar a auto-identidade. Caso contrário, a sensação é a de estar sendo perigosamente ameaçado e, como uma das formas de defesa de si mesmo, o indivíduo age irracionalmente, ocasionando, assim, um falso ajustamento.

Satisfazer uma necessidade não só é condição básica para evitar consequências de provável desajustamento, como também, representa um meio de neutralizar a discrepância entre a expectativa da satisfação e o estado real em que cada um se encontra.

Voltando-se mais especificamente para o campo profissional, a partir de certa idade, o trabalho passa a ser parte integrante da vida das pessoas. As atividades de trabalho representam fonte e oportunidade quase exclusiva com as quais cada um conta para atender não somente às expectativas mais concretas, como também, aquelas menos palpáveis que são as necessidades psicológicas. O trabalho, para cada uma das pessoas, reveste-se da importância de ser fonte de equilíbrio individual. Um ajustamento precário ou inadequado ao trabalho pode ter como resultado final estados interiores que vão desde leves desapontamentos até frustrações mais graves. Isso explica muito bem não somente estados interiores típicos de insatisfação com relação às solicitações da situação de trabalho, como pode, inclusive, precipitar estagnação na carreira e na vida profissional.

Lévy-Leboyer (1994) propõe que, de alguma forma, as pessoas precisam do trabalho, uma vez que ele atende as necessidades econômicas no sentido de adquirir o necessário para a sobrevivência; as necessidades sociais de se pertencer a um grupo e àquelas necessidades que buscam auto-realização. Os empregados estão à busca de cargos que tenham algum significado e permitam a sua própria auto-realização. Em situação de trabalho, as pessoas querem ser respeitadas enquanto indivíduos, bem como valorizam o reconhecimento por suas realizações, lealdade e dedicação.

Segundo Bergamini (1997), a observação do dia-a-dia das empresas problemáticas permite descrever síndromes patológicas que se seguem:

- **A organização paranóide:** é aquela que enfatiza sistemas de informação e controle. Os responsáveis pela administração dessas empresas adotam a conduta tipo suspeita constante, desconfiando e duvidando das pessoas e dos acontecimentos que se passam dentro e fora da empresa.

Desmotivação: Embora consigam evitar grandes perdas, dado o caráter precavido que adotam as organizações, o clima interno a elas é frio, fazendo com que as pessoas percam a espontaneidade e optem por comportamentos mais defensivos, que, na maioria das vezes, inibem a criatividade.

- **A organização compulsiva:** nesse tipo de organização os controles são planejados para funcionar de maneira concreta com vistas a monitorar o mais rigidamente possível as operações internas, a eficácia da produção, os custos e a

programação das atividades individuais. As mudanças são consideradas como altamente ameaçadoras e vistas como impossíveis de ocorrer.

Desmotivação: Em virtude das pessoas terem que adotar um comportamento tipo compulsivo onde o dever e a rigidez deve ser cumprido em detrimento aos próprios desejos e interesses pessoais, impõe-se atitudes de total apatia e submissão, fazendo com que a empresa perca facilmente o sentido da realidade em que vive e do ambiente com o qual deveria estar interagindo com maior dinamismo.

• **A organização teatral:** destaca-se por ser um tipo de empresa que está sempre em cena. Faz-se notar por suas características de extrema atividade, sendo uma entidade terrivelmente aventureira a ponto de levar ao extremo a sua despreocupação com perigos ou ameaças que possa estar sofrendo. A audácia, o risco e a diversificação representam os seus principais parâmetros de ação. O ambiente dessas organizações reflete hiperatividade, impulsividade e perigosa incredulidade diante das ameaças. Parece que tudo funciona ao sabor de impulsos pessoais.

Desmotivação: Freqüentemente, as pessoas dentro desse tipo de empresa sentem-se relegadas a segundo plano, podendo, por isso, alimentar um rancor silencioso, mas não tendo coragem de confessá-lo. Todos, de maneira geral, sentem que no fundo estão se prestando a farsas que só engrandecem a personalidade da figura que ocupa o topo da organização.

• **A organização depressiva:** bastante fechada em si, esta é uma empresa na qual reina um clima de passividade, que tem nítidos reflexos na dificuldade de resolução de problemas e tomada de decisões. As práticas de trabalho são normalmente preestabelecidas, as rotinas devem ser cumpridas a todo custo e os procedimentos formalizados ao extremo precisam ser religiosamente respeitados.

Desmotivação: Os empregados respondem a diretriz de anonimato, adotando formas passivas de ação, não se mostrando envolvidos na busca de eficácia pessoal. Há, por toda parte, uma sensação de impotência diante do curso dos acontecimentos, acreditando-se que contra eles nada pode ser feito. Não é de espantar que, em tal ambiente, a falta de interesse e motivação, bem como os baixos níveis de satisfação pessoal, sejam uma constante.

• **A organização esquizóide:** é o tipo de empresa onde os executivos, seja em que nível for, procuram satisfazer os seus próprios interesses. Não há indícios de esforços compartilhados. Falar a respeito de trabalhos em equipe para essas empresas não faz nenhum sentido. As informações são utilizadas mais como fonte de poder do que como um recurso que promova a integração e a adaptação indispensáveis ao conforto pessoal no ambiente de trabalho.

Desmotivação: É normal que as pessoas dentro desse contexto guardem distânciaumas das outras, pois isso representa menor risco para elas. Nesse isolamento emocional, as necessidades de cada um ficam sistematicamente relegadas, deixando, não raro, evidentes sentimentos subjacentes de agressividade.

A desmotivação, expressada por um comportamento patológico, sempre se constituiu em uma espécie de ênfase exagerada de ações habitualmente típica das pessoas. Esses comportamentos surgem após longos períodos de frustrações e não atendimento das próprias necessidades. Portanto, as empresas devem ter atenção especial as condições de qualidade de vida no trabalho, evitando assim, o surgimento de comportamentos patológicos que comprometam a produtividade e a eficácia das mesmas, dentro de um mercado globalizado e altamente competitivo, no qual os recursos humanos são considerados diferenciais competitivos.

4. Desmotivação, Trabalho e Qualidade de Vida no Trabalho

A questão da qualidade de vida, ou seja, as condições de trabalho, como por exemplo, o salário, o próprio ambiente de trabalho (iluminação, espaço, relacionamento intergrupal, etc.), a segurança e outros, são de grande importância para garantir um certo grau de satisfação das pessoas. Quando essas condições, que permitem uma certa qualidade de vida, são deterioradas trazem, como principal consequência, a insatisfação em relação ao trabalho, repercutindo, assim, outros tipos de sintomas como o absenteísmo, a elevação do índice de rotatividade, as greves entre outros. Estaria, então o trabalhador insatisfeito, pois, quando restabelecidas as condições de qualidade de vida, a insatisfação tende a desaparecer, cedendo lugar a satisfação, voltando a produtividade ao seu ritmo normal. Contudo, como ficou claro anteriormente, não há um real aumento da produtividade, quando melhorado o nível de qualidade de vida, a produtividade permanece em seu nível normal. Na realidade, um aumento desta produtividade só vai ser possível a partir da motivação.

Porém, muitos se perguntam se atualmente a motivação estaria presente no processo de trabalho. Em nossa cultura, o trabalho é, condicionadamente, associado ao desprazer, atividade inglória necessária para se ganhar o pão e educar a família, deduzindo facilmente porque grande número de trabalhadores não costuma associar espontaneamente trabalho com realização pessoal, buscando comumente fora da empresa, mesmo em atividades mais pesadas, um meio de realizar-se plenamente – esportes, hobbies, etc. Essa afirmação é reforçada pelos estudos de Lévy-Leboyer (1994) que se refere a questão do valor do trabalho, do ponto de vista motivacional, dentro do contexto econômico atual. Ou seja, parte da seguinte indagação: qual a importância, hoje, do trabalho para as pessoas?

Segundo a autora, “*o trabalho está atualmente sendo rediscutido enquanto valor fundamental, enquanto obrigação e enquanto fonte de satisfação pessoal. Ter uma atividade remunerada, regular e definida não corresponde mais a um desejo unânime. Alguns escolhem um estilo de vida caracterizado pela recusa a condições de trabalho impostas pela indústria e pelas organizações burocráticas. Outros remetem para segundo plano as aspirações profissionais quando devem assumir opções decisivas: eles escolhem antes um lugar para viver e aí procuram a seguir um meio de*

trabalhar" (Lévy-Leboyer, 1994, p.19). As pessoas estão, sem dúvida, colocando o trabalho em plano secundário, buscando priorizar outras atividades que lhes sejam mais prazeirosas. Na verdade, essa desmotivação é sentida a partir de uma diminuição da produtividade, mesmo reduzindo o tempo de trabalho, e do absenteísmo constante, manifestado não somente no setor profissional, como também, no período escolar. "As crises das motivações se faz, então, sentir desde a escola e teme-se que aqueles que neste estágio já manifestam no seu comportamento desligamento em relação ao trabalho escolar, abordem a vida ativa com motivações igualmente fracas" (Levy-Leboyer, 1994, p.27-28).

A desmotivação também está associada a uma crise de valores, através da qual relaciona a desconsagração do trabalho à questão das mudanças no ambiente cultural e nas bases éticas do comportamento. Na realidade, essa desconsagração do trabalho não existe, em virtude do próprio trabalho nunca ter assumido, ao longo da evolução histórica, um caráter sagrado, ao contrário, sempre foi visto como uma obrigação. Contudo, estão sendo invertidos os valores ligados ao trabalho e sua organização, consequentemente, atingindo as fontes de motivação para o mesmo.

O estudo da hierarquia de necessidades de Maslow, abordado neste trabalho, afirmam que se a pessoa está desmotivada é porque ela está totalmente satisfeita, mas, isso é possível de se imaginar de acontecer em uma época de crise econômica? Ademais, o trabalhador, atualmente, recebe salário de fome que não supre todas as suas necessidades; em virtude disto, não deveria, então, estar mais motivado? O que se verifica, porém, é exatamente o contrário: há uma desmotivação geral em relação ao trabalho. É necessário buscar uma análise mais profunda sobre a questão da perda do valor do trabalho, juntamente com uma desintegração da motivação.

Três conceitos, segundo Lévy-Leboyer (1994), servem como mecanismos de análise motivacional: a expectância, a instrumentalidade e a valência. Esses três conceitos, acrescidos ainda da objetividade, são fatores subjetivos da dinâmica motivacional, já que cada indivíduo percebe à sua maneira aquilo que ele é capaz de fazer, o modo como o trabalho é feito, o que ele traz e o esforço pessoal para alcançar os resultados desejados. Ou seja, cada indivíduo, mesmo ocupando o mesmo cargo, encontram-se desigualmente motivados.

A expectância, que é a consciência profissional do indivíduo, permite a formação do autoconceito, da identidade profissional. Por sua vez, a formação desse autoconceito, isto é, da identidade profissional, através de experiências profissionais vividas, fortificam a motivação, fazendo aumentar o esforço individual em relação ao melhoramento do seu trabalho. Contudo, a situação econômica e social, hoje, deturpa todo esse processo de constituição de uma identidade profissional sólida. Esse fato afeta, principalmente, os jovens, que se encontram em situações de desemprego ou em empregos instáveis, muitas vezes precários, obstruindo, assim, o acesso destes à autonomia.

No caso da instrumentalidade, a motivação vai existir se os trabalhadores perceberem, positivamente, a ligação existente entre os seus esforços e aquilo que eles recebem de

volta. Ou seja, as pessoas esperam que o esforço aplicado do trabalho seja um instrumento através do qual possam obter resultados úteis e satisfatórios. Esse modo de "percepção" ou a própria instrumentalidade tem sofrido as consequências da experiência do desemprego. Isso porque a possibilidade de encontrar um emprego não depende somente das qualidades individuais, mas de um conjunto de variáveis sociais, portanto, de fatores que escapam ao domínio e à vontade do indivíduo em si mesmo. A questão do emprego no mercado de trabalho atinge, principalmente, a maioria dos jovens que, cada vez mais, sentem a dificuldade de entrar nesse mercado. Fatores econômicos fazem com que esses jovens percebam que não são donos do seu futuro profissional.

A valência significa o valor individual do esforço feito ligados ao valor das recompensas adivindadas do trabalho. Essa valência é enfraquecida quando, muitas vezes, as pessoas permanecem em um emprego que lhes assegure apenas a segurança de um salário. Isto é, por medo de não encontrar outro emprego, as pessoas hesitam em deixar de forma voluntária os seus trabalhos. É o que Lévy-Leboyer (1994) chama de "resistência passiva", através da qual o valor do trabalho é enfraquecido e o porquê dele trazer cada vez menos satisfação. "O bom senso nos leva atualmente a manter o emprego que se tem, traga satisfação ou não, com medo de se encontrar ainda mais mal contemplado ou pior, sem trabalho" (Lévy-Leboyer, 1994, p.101).

O papel da finalidade, do objetivo, é de suma importância na busca das causas da desmotivação no trabalho. Atualmente, os jovens não têm uma profissão definida e isso ocorre em função das constantes mudanças da vida profissional. Essas mudanças são provocadas, na maioria das vezes, pelo progresso tecnológico ou por adaptação à vida econômica que solicitam uma reestruturação do conteúdo, não só das tarefas, mas também, dos cargos.

Através desse conceitos de expectância, de instrumentalidade, de valência e de finalidade é possível identificar as causas da desmotivação e, a partir daí, buscar soluções para reverter tal quadro, através do reforço da ligação existente entre o trabalho e aquele que ele traz em troca. Essa troca tem que trazer como recompensa o envolvimento de todo o pessoal com seu trabalho, enfim, com toda organização. Envolvimento, este, caracterizado, principalmente, em relação a melhoria da qualidade de vida no trabalho.

Sendo assim, para resgatar o processo de motivação, é preciso analisar os interesses dos trabalhadores, isto é, que atividades ele são capazes de realizar em sintonia com aquilo que suas tarefas podem proporcionar-lhes em termos de auto-realização, fazendo com que cada tarefa seja percebida pelo trabalhador como um desafio. Isso certamente estimulará a ver as tarefas por ângulos mais condizentes com suas aspirações pessoais, muitas vezes não percebidas em função dos condicionamentos a que foi submetido em relação ao conceito de trabalho. Assim percebido, o sentido de desafio dado à tarefa terá grande probabilidade de desencadear, no trabalhador, o processo autêntico de motivação, o qual exige uma ação efetiva e uma grande disposição mental, mas, bastante compensador quando atingido.

Considerações finais

Motivação. Esta é uma palavra que pode fazer a diferença entre o sucesso e o fracasso de uma empresa em qualquer dos seus escalões – do chão de fábrica à presidência. Motivação não é algo que se explique em apenas uma frase, nem se consegue ter funcionários motivados através de uma única atitude. A motivação é um conjunto de coisas que ao se combinar, transformam a empresa em um negócio altamente poderoso.

Basicamente, há motivação quando o cenário é muito parecido com o seguinte: a empresa está indo bem, é respeitada no mercado e motivo de orgulho para os funcionários; os funcionários sabem exatamente o que é a empresa, o que ela está fazendo agora e quais são seus objetivos; as pessoas são constantemente desafiadas a fazer mais e melhor e participam ativamente das mudanças; o ambiente é aberto, sensível a idéias e sugestões, e propicia espaço para que cada pessoa possa desenvolver todo o seu potencial; o trabalho das pessoas é notado e, quando é o caso, enaltecido abertamente; os salários estão, pelo menos, dentro da média de mercado. Conquistado esse ambiente de trabalho, a motivação cresce e os resultados práticos aparecem.

Infelizmente, o que prevalece hoje, ainda, é o gerenciamento neutralizador que dá espaço para que a desmotivação surja em alto grau. Mas, esse quadro está mudando rapidamente. As empresas que enxergarem isso mais depressa vão sobreviver. As outras não vão segurar nem funcionários nem clientes.

A motivação, para começo de conversa, vai muito além de dinheiro. Tome-se a empresa americana Microsoft. Ela é em todo o mundo, a empresa que tem o maior número de milionários em seu quadro de empregados. Em consequência de um esquema de remuneração criativo e ousado que envolve distribuição de ações, há centenas de funcionários da Microsoft que são hoje homens ricos ou até muito ricos. No entanto, nenhum deles pensa em abandonar o serviço pelo fato de não mais precisar do salário para viver. Continuam indo para o trabalho todos os dias, fazem 70 ou mais horas semanais de batente, não hesitam em trabalhar fins de semana e dão a alma para a companhia. As pessoas trabalham dessa forma na Microsoft porque estão altamente motivadas – e isso vai muito além do salário.

É óbvio que salário, remuneração e benefícios são importantes. Sem isso não há ser humano que possa estar motivado. Um bom salário, por si só, não vai causar motivação, mas a falta dele é um elemento forte de desmotivação. Mas não é só o salário que influí na questão do resgate a motivação. Outros aspectos organizacionais são importantes para que os funcionários “vistam a camisa da empresa”. Liderança, trabalho em equipe, desenvolvimento das pessoas, ambiente de trabalho seguro e saudável são outros aspectos importantes que motivam os funcionários. Quando a liderança de uma empresa está motivada é expressado através das atitudes. E quando isso acontece a empresa inteira fica motivada, pois o tom parte do comando, facilitando, assim, o trabalho em equipe e o desenvolvimento das pessoas através do treinamento contínuo, fazendo com que as mesmas se sintam mais respeitadas no ambiente de trabalho.

Quando se fala de motivação é bom que se lembre da qualidade de vida. Devido aos processos de reengenharia pelos quais as empresas têm passado nos últimos anos, é grande o número que se vê de pessoas inseguras, mais estressadas e sozinhas. Jornadas de 12 horas de trabalho passaram a ser o usual. Quem não está estressado certamente vai ficar. As empresas que não investirem na qualidade de vida dos seus funcionários vão perder talentos. O bom clima do ambiente de trabalho e a satisfação dos funcionários melhoram os resultados financeiros. É mais rentável ter funcionários motivados. Isso implica custos? Com certeza. Mas o resultado, em motivação, pode fazer o investimento valer muitas vezes a pena.

Referências bibliográficas

- BERGAMINI, Cecília Whitaker. **Motivação nas organizações.** 4^a ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- HAMPTON, David R. **Administração contemporânea:** teoria, prática e casos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980.
- LÉVY-LEBOYER, Claude. **A crise das motivações.** São Paulo: Atlas, 1994.
- MAITLAND, Iain. **Como motivar pessoas.** São Paulo: Nobel, 2000.
- PISANI, Elaine Maria. **Psicologia geral.** 5^a ed. Porto Alegre: Vozes, 1985.
- SAWREY, James M.; TELFORD, Charles W. **Psicologia educacional.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- WAGNER III, John A. **Comportamento organizacional.** São Paulo: Saraiva, 2000.

A UTILIZAÇÃO DE OPERADORES LOGÍSTICOS NO SEGMENTO DE ALIMENTOS REFRIGERADOS – UM ESTUDO DE CASO

Jean Fernando Pinheiro Miranda¹
Luciana Massaro Onusic²

Resumo

O objetivo deste trabalho foi estudar como se caracteriza a utilização de operadores logísticos no setor de alimentos refrigerados. O caso estudado foi da Comfrio – Operadora Logística de Bebedouro-SP. Concluiu-se que a necessidade de investimentos especializados em armazenagem frigorificada e o alto nível de especialização necessário nas operações de logística têm levado algumas empresas do setor de alimentos refrigerados a terceirizar todas ou parte de suas atividades logísticas.

Palavras-chaves: logística, operador logístico e alimentos refrigerados.

Abstract

The objective of this paper was to study how it characterizes the use of third-party logistics providers in the refrigerating food industry. We studied the case of the Comfrio - Logistics Operator of Bebedouro-SP. We concluded that the necessity of specialized investments in refrigerating storage and the necessary high level of specialization in the operations of logistics have taken some companies of the refrigerating food industry to transfer its logistics operations to third-party logistics providers.

Keys-words: logistics, third-party logistics providers and refrigerating foods.

1. Introdução

Inicialmente as atividades logísticas tinham um papel complementar ao processo produtivo, não tendo, por tanto, importância significativa do ponto de vista estratégico. Tendo em vista a necessidade cada vez maior de adicionar valor aos produtos e aumentar o nível de serviços ao cliente, em função do nível de exigência cada vez maior, no que diz respeito à disponibilidade do produto, rapidez na entrega, bom atendimento, ausência de avarias, entre outros fatores, a logística passou a exercer um papel fundamental no posicionamento estratégico das empresas.

No Brasil, a logística começou a ganhar maior importância em 1994 com o advento do plano Real. O fim do processo inflacionário ocasionou uma das mais importantes mudanças na prática da logística: a tendência de maior cooperação entre clientes e fornecedores ao longo da cadeia de suprimentos, dentro do conceito de Supply Chain

Management. Antes da estabilização econômica, era comum encontrar práticas especulativas no processo de compras, em função das contínuas mudanças de preço causadas pela inflação, inviabilizando qualquer tentativa de integração na cadeia de suprimentos. O processo especulativo gerava também, enormes ineficiências na utilização de ativos, pela necessidade de dimensionar os recursos para o pico da demanda mensal, gerada pelo processo de concentração das compras no final do mês.

Dois seguimentos empresariais vêm liderando o processo de modernização logística no Brasil: a indústria automobilística e o grande varejo. No setor automobilístico vêm ocorrendo grandes mudanças na política de suprimentos combinando as compras internacionais com as locais com base no sistema *Just-in-time* e mais recentemente colocando o fornecedor dentro da própria fábrica. No grande varejo, os investimentos em tecnologia de informação têm sido cada vez mais significativos, sendo que alguns grupos como o Pão de Açúcar fazem quase todas as suas compras via internet, viabilizadas por parcerias que estão sendo feitas com os fornecedores para garantir um fornecimento mais ajustado às necessidades da clientela do grupo.

2. Referencial Teórico

2.1. Conceituação

Segundo Christopher (1997) uma definição para logística poderia ser: “A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informação correlatas) através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo.”

Outra definição poderia ser: “A logística é a parte da Cadeia de Suprimentos que visa planejar, executar, e controlar eficiente e eficazmente, o fluxo e a armazenagem dos bens, serviços e informações relacionadas, do ponto-de-origem ao ponto-de-consumo a fim de atender as exigências dos clientes.” (Lambert, 1998).

Devido à necessidade cada vez maior de especialização, além de altos investimentos em logística, algumas empresas têm preferido terceirizar todas ou parte das atividades logísticas, sendo que anteriormente costumava-se terceirizar somente o transporte, realidade que tem mudado passando-se a terceirizar também outras atividades como armazenagem e gerenciamento de inventário, por exemplo. Isto ocorre porque algumas empresas têm preferido concentrar seus esforços e investimentos em seu “core business” ao invés de concentrar em outras atividades que embora importantes do ponto de vista estratégico, podem ser feitas mais adequadamente e por um custo mais baixo por empresas que tenham *know how*, investimentos apropriados e economia de escala. Estas empresas que prestam serviços logísticos terceirizados tem sido chamadas, na maioria das vezes, de

¹ Administrador de empresas e docente da Fafibe.

² Mestranda em Administração pela FEA/USP e docente da Fafibe.

operadores logísticos.

A Associação Brasileira de Movimentação e Logística – ABML, em trabalho publicado em fevereiro de 1999 na Revista Tecnologística denominado: “O Conceito de Operador Logístico”, define operador logístico como:

“Fornecedor de serviços logísticos especializado em gerenciar e executar todas ou parte das atividades logísticas nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor aos produtos dos mesmos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas: de controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes.”(1999)

Esta definição, embora recente, pode ser considerada insuficiente se for considerado que no setor de alimentos refrigerados, por exemplo, os operadores logísticos prestam serviços de recepção de cargas, identificação de mercadorias, *picking* (separação de pedidos), etiquetagem, embalagem, controle de temperatura e *cross docking*, além da armazenagem frigorificada.

Fleury (1999), define operador logístico como: “*Um fornecedor de serviços logísticos integrados, capaz de atender a todas ou quase todas necessidades logísticas de seus clientes, de forma personalizada*”. Esta definição reflete uma série de características dos operadores logísticos, características estas que ficam mais evidentes quando comparadas com as dos prestadores de serviços especializados, ou seja, transportadoras, armazeneadores, fornecedores de sistemas, etc. A tabela abaixo compara as características dos operadores logísticos com os prestadores logísticos tradicionais.

Prestadores de Serviços Tradicionais	Operador Logístico Integrado
Serviços genéricos - comuns	Serviços sob medida - personalizados
Tende a se concentrar em uma única atividade logística; transporte ou armazenamento, por exemplo.	Oferece múltiplas atividades de forma integrada; transporte, gerenciamento de inventário, sistemas, armazenagem, etc.
Contratante do serviço objetiva a minimização do custo específico da atividade contratada.	Objetivo é reduzir custos totais da logística, melhor serviço e maior flexibilidade.
Contratos de serviços tendem a ser de curto a médio prazo (1 a 2 anos)	Contratos de serviços tendem a ser de longo prazo (dois a cinco anos)
Conhecimento limitado e especializado (transporte, embalamento de materiais, etc.)	Exigem capacitação ampla em planejamento logístico, assim como de operação.
Contratos apresentam tempo relativamente menor em negociações	Negociações para contrato tendem a ser mais demoradas
Acordos mais simples e custos de mudanças relativamente mais baixos.	A complexidade dos acordos leva a custos de mudanças mais altos.

Fonte: ROBLES, 2001 (adaptado de RAZZAQUE & SHENG, 1998)

2.2. Tipos de Operadores Logísticos e suas origens

Segundo Fleury (1999), do ponto de vista operacional, existem dois tipos básicos de operadores logísticos: operadores baseados em ativos e operadores

baseados em informação e gestão. Os operadores baseados em ativos se caracterizam por possuírem investimentos próprios em infra-estrutura logística. Os operadores baseados em gestão e informação não possuem ativos operacionais próprios. Eles vendem *know-how* de gerenciamento, baseado em sistemas de informação e capacidade analítica, que lhes permite identificar e implementar as melhores soluções para cada cliente, com base na utilização de ativos de terceiros.

Os defensores dos operadores baseados em ativos argumentam que por deterem investimentos próprios, são mais sólidos e comprometidos. Já os defensores dos operadores baseados em gestão e informação argumentam que por não estarem comprometidos com ativos específicos, são mais flexíveis na busca da melhor solução possível para atender um determinado cliente.

Quanto à origem, parte dos operadores logísticos surgiram a partir de empresas que prestavam serviços logísticos isoladamente como transporte ou armazenagem e posteriormente, através de aquisições ou ampliações, passaram a atuar também nas outras atividades logísticas. Outros surgiram a partir de empresas de outros segmentos que por terem desenvolvido uma alta competência no gerenciamento interno de suas operações logísticas, decidiram diversificar sua atividade.

3. Metodologia

Este trabalho teve como objetivo principal responder à seguinte pergunta geral de pesquisa: Como se caracteriza a utilização dos operadores logísticos no setor de alimentos refrigerados?

Com o fim de obter uma melhor fundamentação para o trabalho, esta pergunta geral foi dividida em quatro perguntas secundárias, apresentadas a seguir:

- Quais as características gerais da empresa pesquisada?
- Quais são os serviços oferecidos pela empresa?
- Qual a infra-estrutura existente na empresa?
- Quais são as maiores dificuldades e as principais oportunidades no segmento de alimentos refrigerados, para os operadores logísticos?

A metodologia escolhida foi o estudo de caso e a empresa pesquisada foi a Comfrio Armazéns Gerais Ltda., operadora logística com sede em Bebedouro no norte do estado de São Paulo, que atua principalmente no setor de alimentos refrigerados.

Considerando o universo pesquisado, os resultados desta pesquisa não podem ser generalizados para a indústria, permitindo no entanto levantar hipóteses que poderão ser testadas numa pesquisa mais ampla.

4. Análise de Resultados

4.1. Características gerais da empresa

A Comfrio Armazéns Gerais Ltda., foi fundada em 1996 em Bebedouro-SP, pertence ao grupo Comcirus S/A, que foi constituído em 1987 e atua na produção de laranja para processamento industrial.

A Comfrio surgiu a partir de uma parceria entre o grupo Comcirus e a Cargill Citrus, também na cidade de Bebedouro, a partir da necessidade de armazenar o suco de laranja produzido pela Cargill a partir da matéria prima fornecida pelo próprio grupo. A Comfrio hoje atende empresas de seguimentos diversos, tais como: frigoríficos, laticínios, agroindústrias, entre outros.

4.2. Os serviços ofertados

A empresa oferece uma gama variada de serviços a seus clientes, sendo que para cada um deles é oferecida uma solução customizada que atende as suas necessidades específicas.

Interessante notar que o tempo de duração dos contratos varia muito em função do nível de comprometimento exigido. Por exemplo, em contratos sazonais como para o armazenamento de panetones, ovos de páscoa, etc., a duração do contrato é de aproximadamente 6 meses e não exige investimentos específicos. Em outras operações que exigem investimentos por parte do operador e muitas vezes também das empresas contratantes, que em alguns casos chegam a montar uma estrutura dentro do operador, os contratos têm prazos mais longos podendo chegar a cinco anos, exigindo consequentemente negociações mais demoradas.

Os serviços prestados atualmente são:

- Recepção, separação e identificação das mercadorias
- Controle de temperatura (congelamento/resfriamento)
- Controle do prazo de validade
- Gerenciamento de inventário
- Etiquetagem
- Embalagem (secundária/terciária)
- Armazenagem Frigorificada
- *Picking* (separação de pedidos)
- *Cross Docking**
- Transporte/distribuição

*O *Cross Docking* consiste em transportar cargas em caminhões de grande porte por longas distâncias e posteriormente fracionar a carga em veículos menores para fazer entregas em curtas distâncias sem a necessidade estocar o produto no armazém, a empresa presta esse serviço atualmente somente na cidade de Ribeirão Preto.

De todos os serviços citados o único que é

terceirizado num momento é o de transporte/distribuição, que hoje é prestado para poucos clientes. Segundo a empresa, devido ao alto nível de investimento necessário para fazer a armazenagem frigorificada é inviável investir em uma frota própria de caminhões frigoríficos, sendo mais aconselhável terceirizar esta atividade.

4.3. Infra-estrutura disponível

A empresa possui 145 funcionários, distribuídos em quatro unidades, sendo duas em Bebedouro, uma em Monte Azul Paulista e outra em Ribeirão Preto, todas no estado de São Paulo. Seus quatro armazéns têm capacidade de armazenagem de 140.000 m³ e a temperatura pode variar de –35° (35 graus negativos) à +35° (35 graus positivos).

Como já foi dito anteriormente, a empresa não possui frota própria, sendo que quando é necessário terceiriza a atividade de transporte.

No que diz respeito às tecnologias empregadas, a empresa utiliza WMS (software de gerenciamento de armazéns). Utiliza também o código de barras, embora com algumas restrições, pois, devido à baixa temperatura dos armazéns, em alguns casos o aparelho pode ser danificado. Foi apontada também a utilização de EDI (Electronic Data Interchange) para recepção de pedidos. Possui uma avançada tecnologia para o controle e gerenciamento de armazéns frigorificados, envolvendo softwares e equipamentos de última geração.,

4.4. Maiores dificuldades e principais oportunidades

A falta de um software WMS desenvolvido especificamente para gerenciamento de inventário de várias empresas diferentes foi apontado como o principal problema, segundo os entrevistados, as soluções que existem no mercado foram desenvolvidas para empresas que gerenciam as próprias operações logísticas e não para um prestador de serviços que gerencia várias operações.

Outra dificuldade apontada foi a adaptação às técnicas de armazenagem de novos produtos, ou seja, a cada novo contrato fechado, é necessário realizar um estudo para verificar quais as formas de armazenar cada novo produto de forma a garantir a continuidade da qualidade eventualmente empregada na produção, até o destino final.

A dificuldade de encontrar parceiros adequados para a terceirização dos serviços de transporte, que possa garantir a continuidade do nível de qualidade empregado na produção e no armazenamento, também foi apontada.

Como oportunidade foi apontado o fato de existirem inúmeras empresas com potencial elevado para utilização de serviços logísticos para produtos refrigerados que não conhecem as vantagens de se utilizar este serviço e podem se tornar clientes potenciais.

5. CONCLUSÕES

Com o advento do plano real em 1994, o *know how* de gerenciamento logístico passou a ter uma significativa importância do ponto de vista estratégico para as empresas. Deixou de ser uma atividade complementar à produção para ser uma atividade estratégica, tendo um papel importante no gerenciamento da cadeia de abastecimento, ou seja, de nada adianta produzir com qualidade se os elos seguintes da cadeia de abastecimento nada fazem para manter esta qualidade.

Neste sentido um adequado gerenciamento das atividades logísticas pode adicionar valor aos produtos e oferecer um maior nível de serviços ao cliente, por exemplo, se o *lead time* de produção e distribuição diminuem, um fornecedor de alimentos pode fazer com que o seu produto chegue mais fresco e com melhor qualidade no varejo, adicionando valor ao cliente. Poderá também obter vantagem em custo se diminuir o tempo de armazenagem e conseguir melhores soluções para a distribuição.

Devido ao alto nível de exigências e a consequente necessidade de maiores investimentos e especialização nas atividades logísticas, algumas empresas preferiram terceirizar todas ou parte de suas atividades logísticas, com o intuito de aproveitar o *know how* e a infra-estrutura já existentes nos operadores logísticos.

A necessidade de grandes investimentos especializados em armazenagem frigorificada e o alto nível de especialização necessário nas operações de logística têm levado algumas empresas do setor de alimentos refrigerados a contratar operadores logísticos. Neste caso a complexidade de gerenciar o fluxo logístico é maior quando comparado às cargas secas, haja vista, a necessidade de controlar adequadamente a temperatura dos produtos, em todas as fases da cadeia de abastecimento. Tal peculiaridade exige uma maior coordenação entre os elos da cadeia.

Um serviço que deve ganhar maior dimensão nos próximos anos é o *Cross Docking*, que consiste em transportar cargas em caminhões de grande porte por longas distâncias e posteriormente fracionar a carga em veículos menores para fazer entregas em curtas distâncias sem a necessidade estocar o produto no armazém. Esta solução possibilita uma economia no transporte, pois, elimina a necessidade de transportar por longas distâncias pequenas quantidades de produtos e ao mesmo tempo elimina o custo de armazenagem na região de destino, logo diminui a necessidade de novos investimentos em armazenagem frigorificada.

A adoção de sistemas de informação que atendam mais especificamente as necessidades dos operadores logísticos parece ser uma das maiores dificuldades num momento, as soluções existentes até então foram desenvolvidas para empresas que gerenciam o próprio fluxo logístico e não o de terceiros.

As relações contratuais tendem a ganhar uma

importância cada vez maior no que diz respeito à contratação de serviços logísticos para alimentos refrigerados, pois, em geral os contratos de maior prazo exigem maior comprometimento e investimentos significativos por tratar-se de um serviço customizado.

Bibliografia

CADERNO ESPECIAL ABML: O Conceito de Operador Logístico. *Revista Tecnologística*, ano IV, Número 39, fevereiro de 1999.

CHRISTOPHER, M. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégias para a Redução de Custos e Melhoria dos Serviços*. São Paulo: Pioneira, 1997.

FLEURY, P. F. Vantagens Competitivas e Estratégias no Uso de Operadores Logísticos. *Publicações COPPEAD-UFRJ – CEL*, 1999.

FLEURY, P. F. & RIBEIRO, A. A Indústria de Prestadores de Serviços Logísticos no Brasil: Caracterizando os Principais Operadores. *Publicações COPPEAD-UFRJ – CEL*, 2001.

LAMBERT, D. M., COOPER, M. C. & PAGH, J. D. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. *The International Journal of Logistics Management*. Volume 9, Number 2, 1998.

LIEB, R. C. & RANDALL, H. L. 1997 CEO Perspectives on the Current Status and Future Prospects of the Third Party Logistics Industry in the United States. *Transportation Journal*, Spring 1999

MARCOLIN, N. A. Manual Prático de Sistemas de Armazenagem. *Bertolini Sistemas de Armazenagem*, 12 de Fevereiro de 2000.

ROBLES, L. T. *A Prestação de Serviços de Logística Integrada na Indústria Automobilística no Brasil: em busca de alianças logísticas estratégicas*. (Tese de Doutorado apresentada à Universidade de São Paulo). São Paulo, 2001.

WANKE, P. & FLEURY, P. F. Formação, Implementação e Administração de Parcerias entre Clientes e Operadores Logísticos: Um Estudo de Caso. *Publicações COPPEAD-UFRJ – CEL*, 2001.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

SAÚDE, INFORMAÇÃO E CIDADANIA EPIDEMIA DE “DENGUE”

Souza, G. S¹; Ramos , M. H. C¹; Moraes, R. L¹; Pedroza, S. B¹; Silva-Pelissari S.O¹; Moreira W. M.Q.¹; Guimarães, E²; Cardoso, J. I. M².

RESUMO

O estudo visou atingir a conscientização e informação sobre, a Epidemia de “Dengue” da comunidade discente do ensino médio da E. E. Dr. Paraíso Cavalcanti no município de, Bebedouro-SP. O presente estudo foi realizado em duas fases: Primeiro um levantamento teórico e em seguida uma pesquisa de campo junto com a vigilância Sanitária no bairro Alto da Boa Vista, observando todas as residências do bairro e estimado o número de incidência larval, pupa e focos de *Aedes aegypti*. Obteve-se três focos com larvas e pupas. Após esta estimativa foram realizadas palestras com a comunidade discente, conscientizando-a para a prevenção e a proliferação do *Aedes aegypti*, em 33 classes.

1. Introdução

1.1. Considerações Iniciais

O alto índice de contaminação e proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, em Bebedouro e região, fez como o curso de Ciências Biológicas da instituição Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Bebedouro (FAFIBE), na representação docente e discente, desenvolve um projeto de conscientização da epidemia, através de uma forma prática e dinâmica de comunicação. Os discentes do curso sob orientação de docentes divulgaram na escola pública E. E. Dr. Paraíso Cavalcanti o processo de proliferação do mosquito, incluindo informações sobre o ambiente propício para a formação dos criadouros, contaminação (transmissão), profilaxia e sintomas da doença.

A doença foi relatada entre 1779 e 1780, tendo ocorrido epidemias na Ásia, na América do Norte e também na África, indicando que há mais de 200 anos, tanto o vetor como as populações de vírus apresentavam ampla distribuição nos trópicos. No século XX, a epidemia global teve início no Sudeste Asiático, após a Segunda Guerra Mundial, tendo sido agravada nos últimos quinze anos; na América, a partir da década de 60, passaram a ocorrer epidemias de dengue.

A dengue é considerado a mais importante arbovirose que afeta o homem em termos de morbidade: mais de 100 milhões de indivíduos, habitantes de 61 países tropicais do mundo, estão se infectando com esse vírus. O vírus; arbovírus, transmitidos por mosquitos *Aedes* que pertecem a família do *Flavividae*.



FIGURA 1. Disseminação do *Aedes aegypti* (Galileu, março de 2002).

É uma doença viral de curta duração, gravidade variável, que ocorre nas áreas tropicais e subtropicais, onde há condições para o desenvolvimento do mosquito transmissor. Apresenta-se sob as formas de dengue clássico e dengue hemorrágica.

São conhecido 4 sorotipos de vírus causadores de dengue como 1,2,3 e 4 identificados apenas em laboratório.

A dengue se manifesta de diferentes formas, desde infecções até formas hemorrágicas:

Dengue Clássico: o quadro clínico pode ser muito variável, geralmente a primeira manifestação é a febre (39° a 40° C), de início abrupto, seguido de cefaléia, prostração, artralgia (dor nas articulações), anorexia (perda de apetite), astenia, dor retroorbital, náuseas, vômitos, exantema e prurido cutâneo. Pode ocorrer, ocasionalmente hepatomegalia dolorosa. Alguns aspectos podem estar relacionados com a idade do paciente. A dor abdominal generalizada pode ocorrer, principalmente nas crianças; os adultos podem apresentar pequenas manifestações hemorrágicas como: petequias, epistaxe, gengivorragia, sangramento gastrintestinal, hematuria e metrorragia. A duração da doença varia de 5 a 7 dias, geralmente com o desaparecimento da febre ocorre a regressão dos sinais e dos sintomas, podendo ainda persistir a fadiga.

Dengue Hemorrágica: febre hemorrágica do dengue (FHD), os sintomas iniciais são semelhantes aos do dengue clássico, porém rapidamente evoluem para manifestações hemorrágicas; os casos típicos da FHD são caracterizados por febre alta, fenômenos hemorrágicos e insuficiência circulatória. Nos casos de FHD, o choque geralmente ocorre entre o terceiro e o sétimo dia da doença, decorrente do aumento da permeabilidade vascular de hemoconcentração e falência circulatória, o choque é de curta duração e pode levar ao óbito entre 12 e 24 horas ou à recuperação rápida após terapia antichoque. A definição de caso de FHD consiste nos seguintes critérios: febre; manifestações hemorrágicas, incluindo pelo menos uma prova de laço positiva (exceto em casos de choque) possivelmente fenômenos de sangramentos menores ou maiores; hemoconcentração: hematócrito aumentado em 20% ou mais ou evidência objetiva de aumento de permeabilidade capilar.



FIGURA 2. Dengue Hemorrágica

1.2 Aedes aegypti

O *Aedes aegypti* é um mosquito de cor escura, rajado, com manchas brancas pelo corpo e perna; ao contrário do pernilongo comum, tem hábitos diurnos ou seja, só pica durante o dia, preferencialmente no início do dia e final da tarde.



FIGURA 3. Fotografia do *Aedes aegypti*

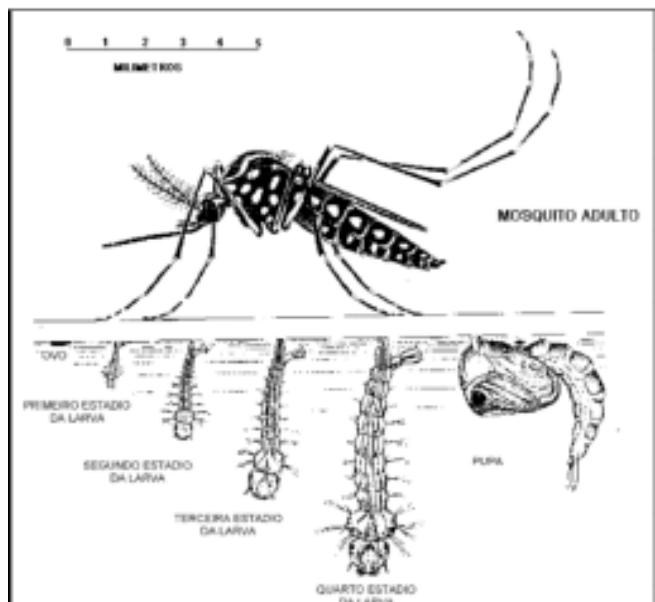


FIGURA 4. O Ciclo do *Aedes aegypti*

A contaminação ocorre pela picada do mosquito infectado (fêmea), após a ingestão de sangue infectado, transcorre no inseto, um período de incubação intrínseca que pode variar de 8 a 12 dias, após esse período o mosquito torna-se apto para transmitir o vírus e assim permanece durante toda a sua vida.

O *Aedes aegypti* transmissor de dengue e de febre

amarela tendo sido introduzido no continente americano, durante o período de colonização.

Os mosquitos do gênero *Aedes* bem como todos os da família *Culicidae* apresentam duas fases:

Fase aquática: ovo, larva e pupa.

Fase terrestre: mosquito adulto, duração do ciclo de vida em condições favoráveis é de aproximadamente 10 dias, a partir da oviposição até à idade adulta.

O *Aedes aegypti* prolifera em recipientes , localizados no interior das residências ou em suas imediações, preferencialmente contendo água limpa tais como: reservatórios de água, vasos de plantas, garrafas, pneus, bebedouros de animais, fontes ornamentais; utilizam também reservatórios como: folhas e caules de plantas.

1.3 Prevenção da Dengue

O melhor método para combater a dengue é evitando a procriação do mosquito *Aedes aegypti* que é feita em ambientes úmidos em águas paradas.

Maneiras de combater a dengue:

- vasos de plantas ou flores: mantenha o prato que fica embaixo dos vasos sempre com areia no nível do prato ou com o fundo do prato furado, não tenha em casa plantas em vasos com água, como os gravatás e bromélias.
- jarras de flores: troque a água duas vezes por semana, lave bem a jarra para eliminar os ovos do mosquito que podem estar nas paredes ou no fundo.
- copinhos plásticos, tampinhas de garrafas ou refrigerantes, cascas de cocô ou de ovos, esvazie todos para evitar que venham acumular água de chuva e jogue-os fora na lixeira.
- as garrafas vazias devem ser guardadas em lugares cobertos e de cabeça para baixo.
- bebedouro de aves e animais devem ser guardados em lugares frescos e água ser trocada todos os dias ou pelo menos uma vez por semana e serem lavados com bucha ou escova.
- pneus velhos devem ser furados para escoar a água de chuva de preferência mantenha-os em lugares cobertos e secos.
- poços e tambores e outros depósitos de água devem ser tampados.
- As caixas d' água e cisternas de prédios devem ser limpas com freqüência e devem ficar tampadas.

2. Objetivos

O presente estudo tem os seguintes objetivos:

- Integração dos alunos do curso de Ciências Biológicas da faculdade FAFIBE com a comunidade discente do ensino médio da E.E. Dr. Paraíso Cavalcanti;
- Conscientização dos alunos de Ensino Médio da E. E. Dr. Paraíso Cavalcanti quanto a prevenção e proliferação da Epidemia da Dengue;
- Formar duplicadores das informações obtidas, uma vez que a dengue atinge a todos sem distinção.

3. Materiais e Métodos

Visitas com o departamento de vigilância sanitária do município de Bebedouro e Sucen no bairro Alto da Boa Vista no período de abril a junho de 2001, para estimativa dos focos de *Aedes aegypti* elaboração e confecção de material didático, para utilização em palestras ministradas na E. E. Dr. Paraiso Cavalcanti, escola pública de ensino médio de Bebedouro- SP

4. Resultados e Discussão

Observou-se três (3) focos com manifestações de larvas e pupas nas visitas feitas à residências do bairro Alto da Boa Vista no município de Bebedouro-SP, e em seguida foram Ministradas palestras em 33 classes do ensino médio da E. E. Dr. Paraiso Cavalcanti.

Após a realização do presente estudo concluiu-se que, houve uma integração dos discentes da FAFIBE com os discentes do ensino médio, contribuindo assim, para uma conscientização da epidemia dengue.

Referência Bibliográfica

NAVARRO, R. Mosquito persistente e perigoso. A única defesa contra o vírus da dengue é evitar a picada desse inseto transmissor. *Galileu*, ed. Globo, São Paulo-SP, Ano 11, n. 128, 56-57p., 2002.

PERREIRA,M. & SANTUCAI, S.G. Dengue – informação para profissionais da saúde, 2001,disponível em <http://www.sucen..sp.gov.br/doenças/index.htm>, 26/03/2002.

Endereço dos autores: 1- graduandos do curso de Ciências Biológicas, FAFIBE-SP; 2 – Curso de Ciências Biológicas, FAFIBE;e-mail marcoshenrique@mdbrasil.com.br; e-mail fafibe@fabibe.br;

PROTOCOLO DE TRATAMENTOS PRÉ-

GERMINATIVOS PARA

Schinus terebinthifolius Raddi.

Silvana Facincani¹

Elenice de Cássia Conforto²

RESUMO

Diversas plantas apresentam características que as possibilitam proteger suas sementes contra os fatores deletérios, impedindo sua germinação até que as condições se tornem propícias. Dentre esses recursos, a dormência é um dos principais; no entanto, para a produção de mudas, tal característica frequentemente é indesejável. Visando superar a dormência das sementes de *Schinus terebinthifolius* Raddi, vulgarmente conhecida como aroeira-pimenteira, planta de interesse farmacológico e que pode ser empregada na arborização urbana, foram aplicados tratamentos de escarificação (com água quente e ácido sulfúrico) e de envelhecimento precoce, visando acelerar a germinação, e incrementar sua porcentagem. Os tratamentos utilizados possibilitaram apenas uma germinação mais rápida das sementes, o que poderia contribuir no processo de produção de mudas.

1. Introdução e Objetivos

Em um habitat, o estabelecimento de uma planta dependerá de diversos fatores, sendo o mais importante deles a capacidade de responder aos estímulos do ambiente e sobreviver nas condições oferecidas por ele. Diversas plantas, a maioria do grupo das pioneiras, apresentam comportamentos que possibilitam adequarem-se ao ambiente da melhor forma; desta maneira, utilizam sua energia a procura de recursos que promovam a proteção das suas sementes contra os fatores deletérios, impedindo sua germinação até que o ambiente apresente as condições propícias para tal. Dentre estes mecanismos, podem ser citados os que proporcionam dormência; os que causam interrupção do metabolismo respiratório e de outras funções celulares; a síntese de um tegumento duro ou impermeável, impedindo uma rápida hidratação das sementes e também diminuindo a predação; a produção abundante de sementes e a presença de defesas químicas, possibilitando que algumas delas sobrevivam ao ataques de parasitas e predadores (Rodrigues & Jesus, 1992; Filho et al., 1997).

Segundo Filho et al., (1997), a dormência é uma característica que favorece a sobrevivência da planta no ambiente, mas torna-se um problema quando o interesse diz respeito à propagação destas espécies para fins de reflorestamento, cultivo ornamental ou para uso farmacológico, dentre outros. Isto ocorre devido a germinação demorada e desuniforme das sementes; nestes casos, é necessário que se estabeleça primariamente à semeadura, o emprego de tratamentos que possam promover uma germinação de início imediato (Filho et al., 1997).

No ambiente natural, a dormência das sementes pode ser superada pela ação de diversos fatores, como por exemplo a temperatura, que promove mudanças na estrutura do tegumento, especialmente na região da micrópila, tornando-as permeáveis a ação da água e a da luz; segundo Klein &

Felippe (1992), dentre outras possibilidades para a superação da dormência, incluem-se a escarificação ácida no trato digestório de animais, ataque de bactéria e/ou fungos; escarificação por fricção contra rochas ou outros objetos duros; em laboratório, esta dormência é superada através do emprego de tratamento de escarificação com uso de água quente, lixa, ação química através de ácidos, temperaturas muito elevadas em estufas, dentre outros.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de identificar procedimentos que pudessem alterar as características da germinabilidade de *Schinus terebinthifolius* Raddi., popularmente chamada aroeira pimenta, aroeira-pimenteira, aroeira, aroeira-vermelha, planta do grupo das pioneiras na formação de florestas; esta planta, em condições naturais, apresenta emergência da plântulas entre 10-15 dias, com taxa de germinação superior a 50%.

2. Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Fisiologia Vegetal do Departamento de Zoológica e Botânica do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas IBILCE/UNESP, Campus de São José do Rio Preto – SP.

Foram utilizadas sementes adquiridas do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais da Escola Superior de Agricultura “Luís de Queiroz” (I.P.E.F. – ESALQ – Piracicaba/SP). Segundo Lorenzi, 2000, *Schinus terebinthifolius* Raddi., é uma planta com grande aroma de terebintina, de hábito arbóreo, chegando a aproximadamente 10 metros de altura e dotada de copa arredondada, podendo ser plenamente empregada na arborização em geral, mesmo urbana. Ocorre do Pernambuco até o Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul, em várias formações vegetais, sendo sua disseminação feita principalmente por pássaros; além disso, possui reconhecida importância farmacológica (Jain et al., 1995).

As sementes foram armazenadas em frascos plásticos de coloração fosca, tampados com tampa plástica e mantidos à temperatura de 8°C. As sementes foram triadas manualmente (para selecionar as que apresentavam uniformidade de tamanho, coloração e melhor estado de conservação), sendo utilizadas 180 sementes, para duas repetições (exceto envelhecimento precoce) com 30 sementes dos seguintes tratamentos:

- Controle
- Escarificação
 - Imersão em água quente: a água quente foi colocada sobre as sementes durante diferentes períodos de imersão (5, 10 e 15 minutos);
 - Escarificação química com o uso da imersão das sementes em ácido sulfúrico concentrado: após o vencimento dos períodos de imersão (2 e 5 minutos), as sementes foram lavadas em água corrente por 2 minutos, a seguir colocadas em água destilada durante 2 minutos;
- Envelhecimento precoce: uma vez que os resultados dos experimentos de escarificação não foram satisfatórios, as sementes foram submetidas a um tratamento efeito do envelhecimento acelerado, que implica apenas em um

¹ Bióloga

² Orientadora; Professora Assistente-Doutora, UNESP-IBILCE. elenice@bot.ibilce.unesp.br

“despertar” precoce. Para isto, foram mantidas mergulhadas em água, em temperatura constante de 41°C, pelos períodos de 6 horas, 10 horas e 24 horas.

Após os tratamentos, as sementes foram colocadas em caixas plásticas de germinação de aproximadamente 13,5 x 21 x 5 cm de tamanho, forradas com uma camada de vermiculita (que fornece boa aeração), umedecida com solução de Captan 2%, reaplicada a cada 8 dias para aumentar a sua eficácia (este fungicida é bastante citado na literatura, devido a sua presença não alterar os valores obtidos no experimento). A cada 24 horas, durante 31 dias, as caixas de germinação foram examinadas para a contagem e remoção das sementes germinadas, ou seja, as que apresentavam radícula com ≥ 2 mm de comprimento (Duran et al., 1985, apud Fanti & Perez, 1996).

Foram determinadas a porcentagem final de germinação [segundo Vieira & Carvalho, 1994, apud Borgatto & Conforto, 1998, com uso da fórmula: $G = (N/A) \times 100$, sendo N o número de sementes germinadas e A o número total de sementes], e o índice de velocidade de emergência (IVE = $E_1/N_1 + E_2/N_2 + \dots + E_n/N_n$, onde E_1, E_2, E_n é o número de plantas emergidas, computadas na primeira, segunda, ..., última contagem, e N_1, N_2, N_n , é número de dias desde a semeadura até a primeira, segunda, ..., última contagem). Os dados obtidos foram analisados com uso do programa Minitab 10.1, complementado com teste de Tukey, segundo Pimentel Gomes (1987). Os valores de porcentagem de germinação foram convertidos em arc sen √/porcentagem antes da análise. Os cálculos e os gráficos de frequência relativa foram realizados com o uso de planilhas idealizadas e fornecidas por Godoi & Takaki (1996), com uso de programa Excel.

3. Resultados e Discussão

Resultados dos Experimentos de Escarificação

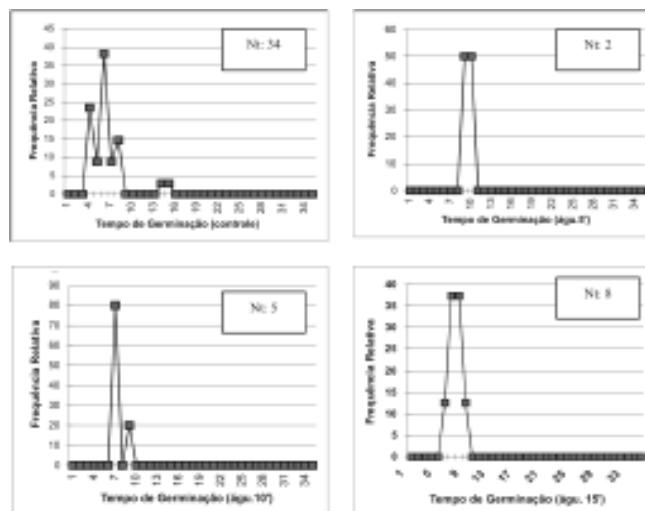
Os resultados obtidos de porcentagem e do índice de velocidade de germinação são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Valores médios do número de sementes germinadas; porcentagem de germinação (%), arc. sen. √/porcentagem e índice de velocidade de emergência das plântulas (IVE) de *Schinus terebinthifolius* Raddi., submetidas a diferentes tratamentos para quebra da dormência.

Tratamentos/Parâmetros	Sementes Germinadas	%	arc. sen. √%/100	IVE
Controle	17.0	56.66	0.835 (a)	2.978 (a)
Água fervente 5 min.	1.0	3.33	0.058 (b)	0.105 (b)
Água fervente 10 min.	2.5	8.32	0.144 (b)	0.348 (b)
Água fervente 15 min.	4.0	13.327	0.229 (b)	0.540 (b)
Ác. Sulfúrico 2 min.	11.0	53.299	0.789 (a)	3.427 (a)
Ác. Sulfúrico 5 min.	16.5	54.978	0.776 (a)	3.120 (a)
Vaiores de F		16.82		10.89
Pr < F		0.002 *		0.006 *
Médias seguidas por letras distintas diferem entre si com 5% de probabilidade				

A dormência, que normalmente ocorre em sementes florestais nativas, se manifesta pelo atraso da germinação, originando grande desuniformidade de emergência de plântulas obtidas, o que provoca inúmeros problemas no viveiro e no estabelecimento de plantios (Ramos & Zanon, 1984, apud Nassif, 2001).

Segundo os dados obtidos no presente experimento, verificou-se que os pré-tratamentos utilizados apresentaram parte dos resultados distintos daqueles esperados com o estudo. Os tratamentos com ácido sulfúrico demonstraram valores de porcentagem de germinação e IVE semelhantes ao controle, e os tratamento com água, valores estatisticamente inferiores.



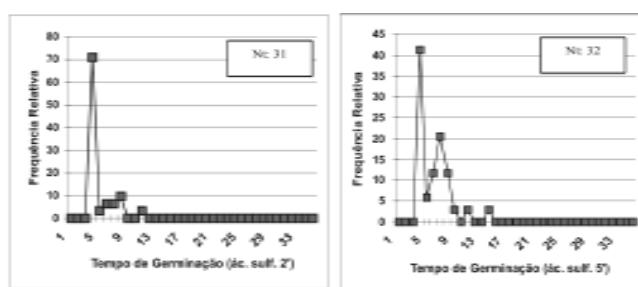
TEMPO (DIAS)

Figura 1 – Polígonos de frequências relativas da germinação de sementes de *Schinus terebinthifolius* Raddi., submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos. (Nt: número total de sementes germinadas)

Sabe-se que a heterogeneidade da germinação dentro de um mesmo lote de sementes distribui o estabelecimento de indivíduos ao longo do tempo e, com isso, a população sobrevive às fases inadequadas ao seu desenvolvimento no campo (Carvalho & Nakagawa, 2000, apud Nassif, 2001), mantendo um banco permanente de sementes no solo e melhorando as chances de sobrevivência da espécie na área (Sadhu & Kaul, 1989, apud Nassif, 2001). Todavia, essa característica não é vantajosa quando se deseja maior homogeneidade de emergência em processos de utilização das sementes em grande escala (Rolston, 1978, apud Nassif, 2001).

A porcentagem de germinação sem um prévio tratamento para a quebra da dormência (controle), apresentou-se dentro do valor esperado (Tabela 1), mas o que prejudicaria a produção de mudas seria a desuniformidade e sua baixa velocidade de germinação. Com a aplicação dos tratamentos pré-germinativos, embora a porcentagem não tenha sido significativamente aumentada, houveram mudanças no período necessário para o pico da emergência, conforme mostrado nos polígonos de frequências relativas de germinação (Figura 1). As plântulas começaram a emergir a partir do quarto dia após

a instalação do experimento, no controle e no tratamento com ácido sulfúrico (2 e 5 minutos de imersão), e prolongou-se até o décimo sétimo dia, no tratamento ácido sulfúrico 5 minutos.



O pico de germinação do controle ocorreu no sétimo dia; no décimo dia para o tratamento água quente 5'; no sétimo dia para o de água quente 10'; no nono dia para o de água quente 15'; por volta do sexto dia para o do ácido sulfúrico 2' e, no sexto dia para o tratamento com ácido sulfúrico 5'. Assim, uma pequena antecipação foi obtida com os tratamentos com ácido.

Shirali pour et al., 1991, que trabalharam com sementes de Schinus terebinthifolius Raddi., usando a ação da temperatura (66°C por 1 hora) adquirida pelo uso de uma pilha de compostagem para estudar o padrão da germinação, também obtiveram resultados de germinabilidade muito baixos.

Resultados do teste experimental de envelhecimento acelerado

Os resultados são mostrados na Tabela 2.

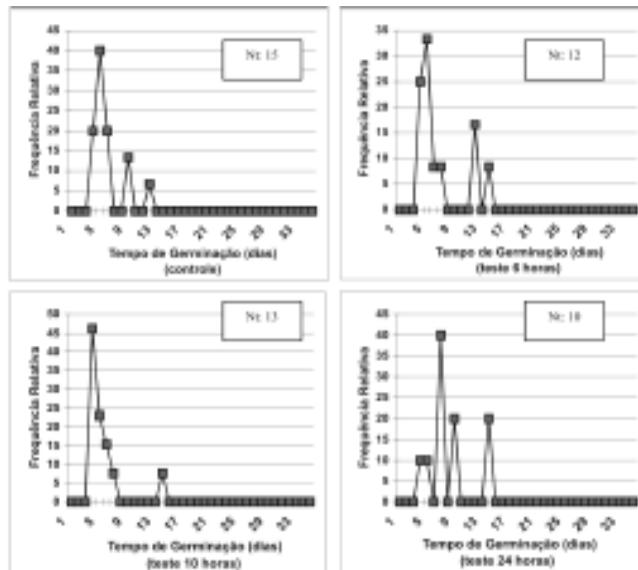


Figura 2 – Polígonos de frequências relativas da germinação de sementes de *Schinus terebinthifolius* Raddi., submetidas a diferentes períodos de envelhecimento acelerado. (Nt: número total de sementes germinadas)

Tabela 2 – Valores da porcentagem de germinação (%) e do índice de velocidade de emergência das plântulas (IVE) das sementes de *Schinus terebinthifolius* Raddi., submetidas à tratamentos de envelhecimento precoce.

Tratamentos	Períodos de imersão (horas)	%	IVE
Controle		50.00	2.750
Envelhecimento	6 horas	39.99	2.098
Envelhecimento	10 horas	43.33	2.649
Envelhecimento	24 horas	33.33	1.243

Altas temperaturas associadas à umidade elevada podem ocasionar a desnaturação das proteínas do tegumento das sementes promovendo um aumento da absorção de água e da germinação (Mayer & Poljakoff-Mayber, 1989, *apud* Nassif, 2001).

A diminuição da porcentagem de germinação e do IVE nos períodos do teste de envelhecimento pode ter sido devido a algum comprometimento na viabilidade das sementes promovido pelas condições do teste. A perda da integridade da membrana leva a descompartmentalização celular, o que é suficiente para alterar e impedir o metabolismo das células e causar a perda da viabilidade das sementes (Basavarajappa et al., 1991, *apud* Nassif, 2001).

O tratamento envelhecimento acelerado não aumentou a porcentagem de germinação e nem o IVE, em nenhum dos períodos de imersão testados. As plântulas começaram a emergir a partir do quarto dia após a instalação do experimento, em todos os tratamentos, e continuou até o décimo quarto dia, onde encerrou-se a germinação das sementes no tratamento de 6 horas. O pico de germinação do controle ficou por volta do sexto dia; sétimo dia no teste 6 horas; sexto dia no teste 10 horas e oitavo dia no teste 24 horas (Figura 2).

4. Conclusões

Nas condições em que o experimento foi conduzido, observou-se que os tratamentos aplicados não foram capazes de aumentar a porcentagem de germinação das sementes nem o IVE para níveis significativos, mas a emergência ocorreu em prazo ligeiramente menor que sob condições naturais.

Referências Bibliográficas

- BORGATO, F.; CONFORTO, E. C. Aspectos fisiológicos da germinação de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*. *Vegetalia*, v. 23, p. 56 – 63, 1998.
- FANTI, S. C.; PEREZ, S. C. J. G. A. Efeitos de estresse hídrico e salino na germinação de *Bauhinia forficata* Link. *Revista Ceres*, v. 43, n. 249, p.654 – 62, 1996.
- FILHO, J. P. L.; GUERRA, S. T. M.; LOVATO, M. B.; SCOTTI, M. R. M. L. Germinação de sementes de *Senna macrantera*, *S. multijuga* e *Stryphnodendron polphyllum*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.32, n. 4, p. 357 – 61, abril. 1997.

GODOI, S.; TAKAKI, M. O uso de planilha eletrônica na análise de germinação de sementes. In: Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, XI, São Carlos, 1996. *Resumos...* São Carlos, 1996, p. 50.

JAIN, M. K.; YU, B. Z.; ROGERS, J. M.; SMITH, A. E.; BOGER, E . T. A.; OSTRANDER, R. L.; RHEINGOLD, A. L. Specific competitive inhibitor of secreted phospholipase A (2) from berries of *Schinus tererbitifolius*. *Phytochemistry*, v. 39, n. 3, p. 537 – 47, nov. 1995.

KLEIN, A. L.; FELIPPE, G. M. Germinação de ervas invasoras: escarificação e luz. In: Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, VIII. Campinas – SP, 1990. *Anais...* Campinas, 1992, p. 47 – 56.

LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa, São Paulo: Ed. Plantarum Ltda, 1992. 340 p.

NASSIF, S. M. L. *Aspectos da germinação e emergência de plântulas de Mimosa caesalpiniaefolia Benth. (FABACEAE-MIMOSOIDEAE)*. São Carlos, 153 p., 2001. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos.

PIMENTEL GOMES, F. *Curso de estatística experimental*. 12^a ed. São Paulo: Nobel, 1987. 467 p.

RODRIGUES, F. C. M. P.; JESUS, R. M. Padrões de germinação das espécies arbóreas da Floresta Atlântica *Clarisia racemosa* Ruiz et Pav. e *Poeppigia procera* Presl. In: Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, VIII. Campinas – SP, 1990. *Anais...* Campinas, 1992, p. 133 – 8.

SHIRALIPOUR, A.; McCONNELL, D. B. Effects of compost heat and phytotoxins on germination of certain Florida weed seeds. *Soil and Crop Science Society of Florida proceedings*, v. 50, p. 154 – 7, 1991.

Agradecimentos

As autoras agradecem a colaboração das Biólogas Regiane Peres e Maria Helena Carabolante, e dos acadêmicos Yuri Valêncio e Sabrina L. C. Ribeiro pelo auxílio nos experimentos.

**ANATOMIA FOLIAR DE *Illicium verum* Hook.
(ILLICIACEAE), COMÊNFASE NAS ESTRUTURAS
SECRETORAS.**

Maria Bernadete Gonçalves Martins¹
Patrícia Regiane Fernandes Floriano²

RESUMO

Illicium verum, é uma planta arbustiva, aromática, com princípios ativos de ação relaxante, estomáquica, anti-espasmódica, estimulante do peristaltismo e expectorante. O trabalho teve como objetivo caracterizar morfológicamente a lâmina foliar, enfatizando as estruturas secretoras encontradas. As amostras preparadas para análise em microscopia óptica obedeceram às técnicas usuais de preparação de lâminas permanentes, realizou-se cortes paradérmicos na superfície foliar e análise em microscopia eletrônica de varredura. O mesofilo é formado por uma camada de células de parênquima paliçádico e quatro a seis camadas de parênquima lacunoso. O tricoma tector é unisseriado e curto. O tricoma peltado consiste de uma célula peduncular curta e uma célula apical formada por dois círculos concêntricos; o interno com quatro células e o periférico com oito células secretoras inseridas em dez células epidérmicas. O tricoma capitado, é formado por uma célula peduncular curta e com uma a duas células apicais arredondadas.

Termos de indexação: anatomia, *Illicium verum*, anis, tricoma.

1. Introdução

O uso das plantas medicinais é muito antigo e tem auxiliado no tratamento de muitas doenças, como uso popular. A família Illiciaceae tem apenas um gênero, *Illicium*, com 42 espécies de arbustos e pequenas árvores de cor verde escuro, folhas aromáticas e flores perfeitas. O anis estrelado, *Illicium verum* Hook., nomeado devido ao seu fruto característico, é um arbusto originário do sudeste da China e encontrado também no Vietnã. Possui folhas simples, verde escuras, serreadas, pecioladas, com estípula ausente, margem inteira, nervura peninérvea e disposição alternada. Apresenta muitos estômatos concentrados principalmente na superfície abaxial da lâmina foliar (Watson & Dallwitz, 1992). Apresenta inflorescência com flores pedunculadas, axilares, hermafroditas e radialmente arranjadas. As flores do gênero *Illicium* são polinizadas por uma ampla variedade de pequenos insetos, particularmente dípteros (moscas). O fruto é seco, agregado, normalmente composto por oito folículos de deiscência adaxial, dispostos horizontalmente na forma de estrela em volta de um eixo central achataido na altura dos bordos dos carpelos. Possui princípios ativos com forte ação carminativa, estomáquica, anti-espasmódica, estimulante do peristaltismo. Também é utilizado como condimento e na fabricação de licores.

O trabalho teve como objetivo caracterizar morfológicamente a lâmina foliar de *Illicium verum* Hook., enfatizando as estruturas secretoras encontradas; realizar análise micro-química para detectar a presença de alguns compostos secundários e desenvolver análise estatística para comparação dos resultados obtidos.

2. Material e Métodos

A espécie estudada foi cultivada na área experimental do departamento de zoologia e botânica da UNESP Campus São José do Rio Preto – SP, não recebendo tratamento especial no seu cultivo. Com a finalidade de estudar a histologia da lâmina foliar e realizar a identificação das estruturas secretoras foram utilizadas folhas adultas, colhidas no estágio vegetativo da planta.

2.1. Preparações histológicas:

2.1.1. Lâminas Permanentes: O preparo do material para obtenção do laminário histológico para microscopia de luz constitui-se basicamente de processos usuais utilizados em microtomia que incluem: fixação em FAA 50 % por 24 horas, desidratação em série alcoólica (etílica), infiltração em parafina, emblocamento, seccionamento, coloração e montagem de lâminas permanentes (Miller, 1968). As peças incluídas em parafina foram seccionadas em micrótomo rotativo, obtendo-se secções transversais da lâmina foliar e da nervura principal, com 10 µm.

2.1.2. Cortes paradérmicos à fresco: Foram realizados cortes paradérmicos a mão livre com auxílio de lâmina de aço na superfície foliar para observação de estômatos, células epidérmicas e da morfologia dos tricomas secretores com suas inserções nas células epidérmicas. Os cortes obtidos foram colocados em vidros de relógio contendo água destilada. Posteriormente as amostras foram submetidas a um rápido banho em corante safranina aquosa 1%, por aproximadamente 1 minuto, para melhor visualização.

2.2. Análise Microquímica: Com a finalidade de se obter uma análise preliminar dos compostos secundários produzidos por *Illicium verum* Hook. também foram realizados testes microquímicos. Para os testes microquímicos, folhas adultas, frescas, foram seccionadas a mão livre, com lâmina de aço, transversalmente na região mediana da nervura principal e também na região do mesofilo. Os cortes obtidos foram colocados em vidro de relógio contendo água destilada e posteriormente selecionados em microscópio de luz. Finalizada a seleção, os materiais foram distribuídos em vidro de relógio contendo, respectivamente, Iodo em Iodeto de Potássio (Johansen, 1940) para detectar a presença de alcaloides e Cloreto Férrico aquoso a 10% (Johansen, 1940), para verificar a presença de tanino.

2.3. Análise Estatística: Foram analisados 20 campos provenientes de oito amostras diferentes. O recurso utilizado para os cálculos estatísticos foi o programa Origin 4.1 do qual a ferramenta utilizada foi o Teste One Way ANOVA.

3. Resultados e Discussão

Através dos estudos anatômicos de *Illicium verum* Hook. pode-se constatar que a superfície adaxial da lâmina foliar apresenta uma única camada de células epidérmicas arredondadas; uma camada de células de parênquima

¹ Profa. Dra. Departamento de Zoologia e Botânica, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE), Universidade Estadual Paulista (UNESP), 15054-000 São José do Rio Preto (SP).E-mail: bernadgm@bot.ibilce.unesp.br

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia e Botânica (IBILCE-UNESP), São José do Rio Preto (SP).

paliçádico e 4 – 6 camadas de células de parênquima lacunoso. A superfície abaxial da folha apresenta uma camada de células epidérmicas com formato irregular e menor tamanho. Além disso, ambas as superfícies foliares apresentam tricomas e estômatos (Figura 1).

Os tricomas não glandulares também chamados de tectores são simples, unisseriados curtos, formados por duas células e com a célula apical pontiaguda (Figura 2-A ; Figura 6). Os tricomas glandulares podem ser de dois tipos, os peltados que são constituídos por uma célula basal, uma célula peduncular curta com parede cutinizada, uma célula apical contendo as células secretoras distribuídas em dois círculos concêntricos, sendo o círculo interno com 4 células secretoras e o externo com 8 (Figura 2-B e 3B). O tricoma peltado está inserido em 10 células epidérmicas, o que pode ser melhor visualizado sob microscopia de luz polarizada (Figura 4); através de microscopia óptica (Figura 3 C) e através do estudo de microscopia eletrônica de varredura (Figura 5 A-B). O tricoma capitado do tipo I é o mais comum e se apresenta como sendo formado por uma célula basal, uma célula peduncular curta e com uma ou duas células apicais secretoras no formato globóide (Figura 2-C), sendo que o tricoma com duas células apicais é menos comum (Figura 2-D), citado por Werker et al (1995).

Os testes microquímicos realizados mostraram que as secreções dos tricomas peltados e capitados apresentam metabólitos secundários. No teste para detectar a presença de alcalóides, realizado com Iodo em Iodeto de Potássio (Johansen, 1940), os tricomas peltados e capitados apresentaram a coloração parda, indicando a presença de alcalóides nestes tricomas (Figura 3-A e B). Os alcalóides são compostos encontrados em cerca de um sétimo do total das famílias de plantas com flores, principalmente as dicotiledôneas (Rosenthal & Jansen, 1979). No teste para detectar a presença de tanino utilizou-se solução de Cloreto Férrico aquoso (Johansen, 1940), sendo que os tricomas também apresentaram coloração parda, indicando a presença de taninos (FIGURA 3-C). Os taninos são substâncias orgânicas presentes em extratos de várias partes de algumas plantas (Rosenthal & Jansen, 1979). A presença de alcalóides e taninos indicam que a espécie *Illicium verum* Hook. apresenta algumas propriedades medicinais, tendo, portanto possível interesse farmacológico.

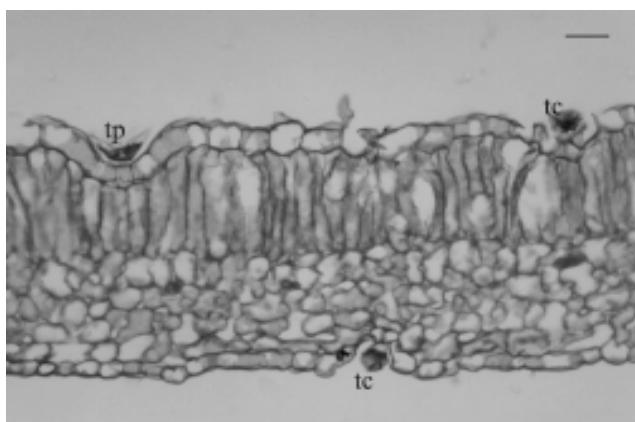


FIGURA 1. Secção transversal da lámina foliar de *Illicium verum* Hook. Observar tricomas glandulares peltados (tp) e capitados (tc) nas epidermes (superior e inferior).

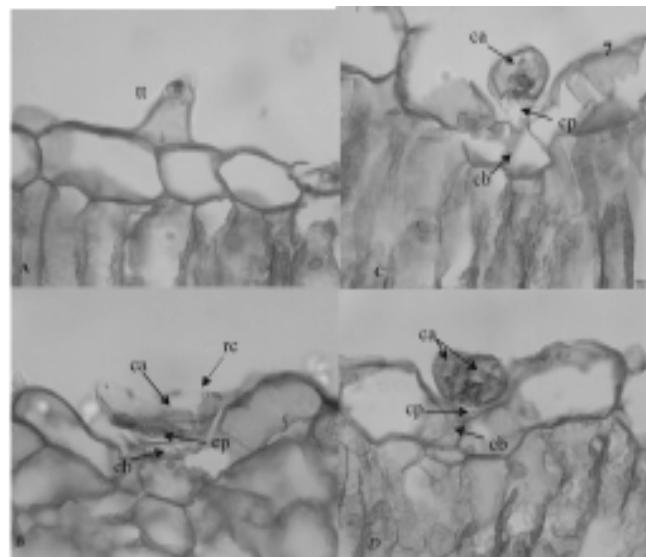


FIGURA 2. Seções transversais da folha de *Illicium verum* Hook. **A** - tricoma tector (tp) anisotrópico curvo, formado por 2 células; **B** - tricoma peltado com 1 célula basal (cb), 1 célula peduncular (cp) curta com parede cutinizada e 1 célula apical (ca) com 2 círculos concêntricos; **C** - tricoma capitado tipo I com 1 célula basal (cb), 1 célula peduncular (cp), 1 célula apical (ca) arredondada e (rc) revestimento cuticular; **D** - tricoma capitado tipo I com 1 célula basal (cb), 1 célula peduncular (cp) e 2 células apicais (ca) arredondadas.

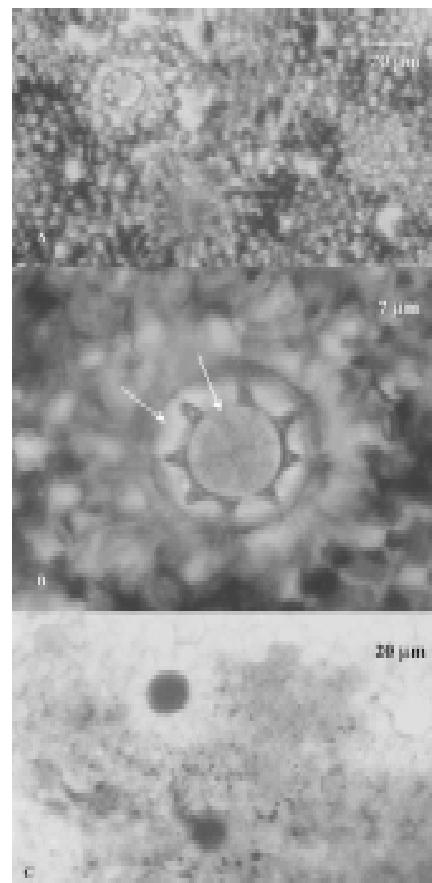


FIGURA 3. Testes microquímicos para detectar a presença de compostos secundários em certas plantas. **A e B** - teste positivo para alcalóides, um laurolo solubilizado em iodeto de potássio (10%). **C** - teste positivo para tanino, utilizando solução de cloreto férrico aquoso 10%. As setas indicam às 2 células secretoras na célula apical do tricoma peltado, sendo o círculo interno com 4 células secretoras e o externo com 8 células secretoras.

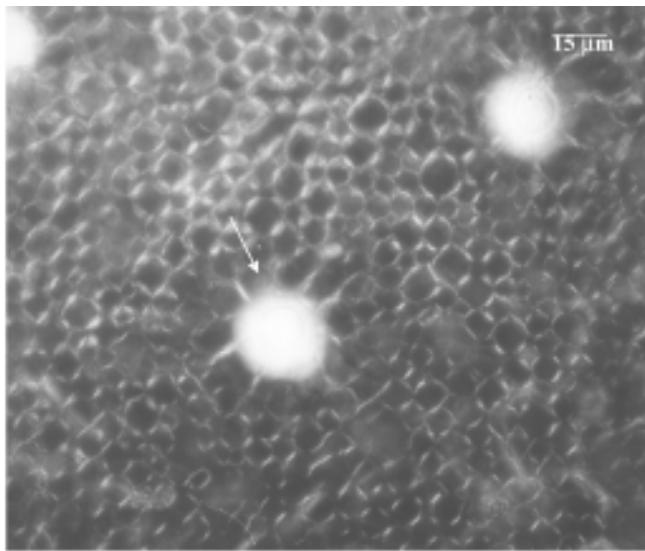


FIGURA 4. Tricoma peltado visto sob microscopia de luz polarizada em corte pandérmico na epiderme adaxial da folha de *Illicium verum* Hook.
A seta mostra a inserção do tricoma peltado em 10 células epidérmicas.

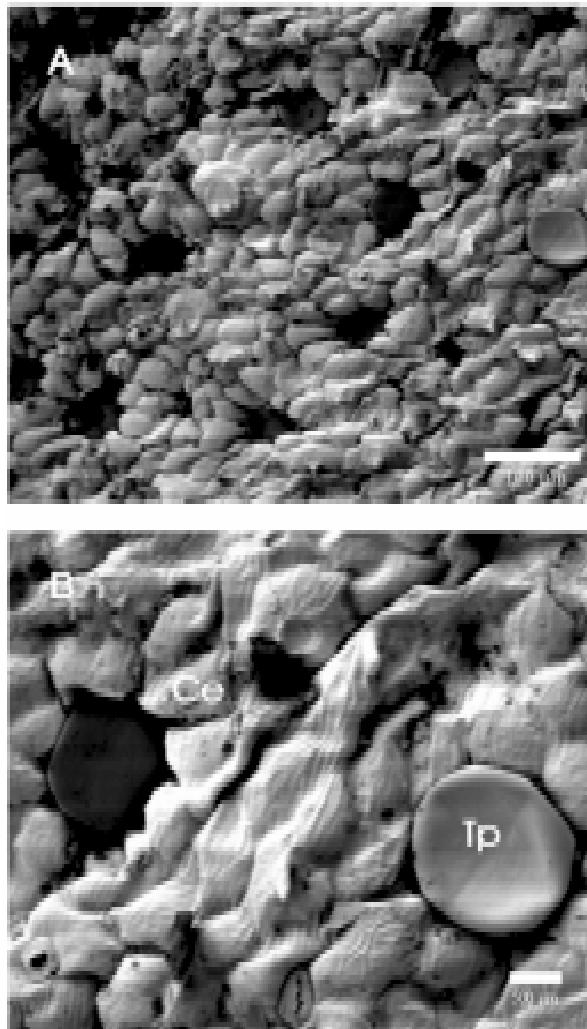


FIGURA 5 –A e B - Epiderme adaxial da folha de *Illicium verum*, vista através de Microscopia eletrônica de varredura (M.E.V.).
Tp – tricoma peltado; Ce – células epidérmicas.

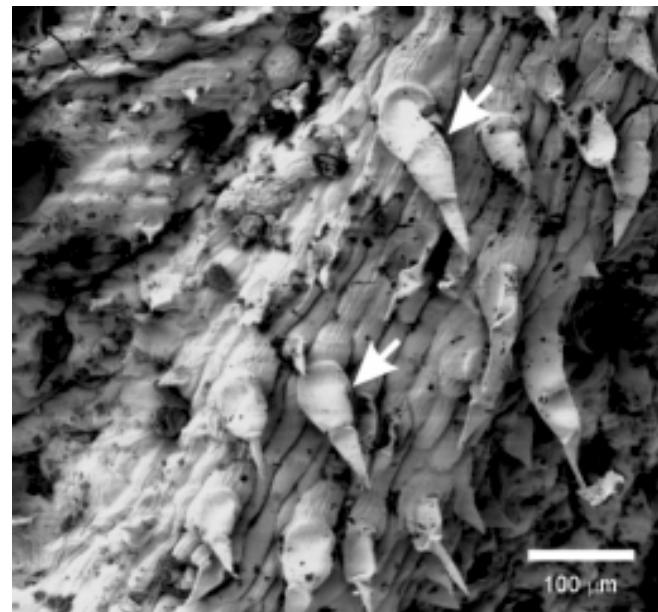


FIGURA 6 – Nervura central da folha de *Illicium verum*, na região abaxial, observada através de Microscopia Eletrônica de Varredura.
Seta superior: tricoma tector com 3 células e seta inferior tricoma tector com 2 células.

Através das análises estatísticas feitas com o programa ORIGIN 4.1, admitindo-se nível de significância α igual a 0,05, para cada uma das comparações efetuadas, pode-se concluir que não houve diferença significativa (NS) na comparação das medidas de altura dos tricomas capitados realizadas em ambas as faces da lâmina foliar de *Illicium verum* Hook. (TABELA 1). A comparação feita entre as médias de largura dos tricomas capitados nas faces adaxial e abaxial da folha também não sofreu diferenças significativas (TABELA 2). O mesmo ocorreu com as comparações das medidas dos diâmetros dos tricomas peltados em ambas as faces da lâmina foliar (TABELAS 3 e 4). Quanto à comparação da quantidade de tricomas capitados encontrados por área (mm^2) (TABELA 5) foi constatada diferença significativa (S^*) em relação ao número de tricomas capitados nas superfícies adaxial e abaxial, sendo que na face adaxial foi encontrado maior número de tricomas capitados por área (mm^2). Em relação à quantidade de tricomas peltados encontrados por área (mm^2), comparando-se ambas as superfícies da folha de *Illicium verum* Hook. (TABELA 6) não houve diferença significativa (NS). Com relação à comparação da quantidade de estômatos encontrados por área (mm^2) nas superfícies adaxial e abaxial da folha, houve diferença significativa, sendo que a face abaxial da folha apresentou maior número de estômatos por área (mm^2).

TABELA 1. Medidas de altura dos tricomas capitados realizadas em ambas as faces da lâmina foliar de *Illicium verum* Hook. em mm:

Lado da epiderme foliar	Média	Variância	Número da amostra
Adaxial	0,03413	1,14441E-5	20
Abaxial	0,03185	2,17921E-5	20
F = 3,11445			
p = 0,08564			
$\alpha = 0,05 \text{ NS}$			

TABELA 2. Medidas de largura dos tricomas capitados realizadas em ambas as faces da lâmina foliar de *Illicium verum* Hook. em mm:

Lado da epiderme foliar	Média	Variância	Número da amostra
Adaxial	0,02608	1,22178E-5	20
Abaxial	0,02555	9,15526E-6	20
F = 0,25792			
P = 0,61449			
$\alpha = 0,05 \text{ NS}$			

TABELA 3. Medidas do diâmetro externo dos tricomas peltados realizadas em ambas as faces da lâmina foliar de *Illicium verum* Hook. em mm:

Lado da epiderme foliar	Média	Variância	Número da amostra
Adaxial	0,05775	1,09605E-5	20
Abaxial	0,05635	1,01868E-5	20
F = 1,85366			
P = 0,18138			
$\alpha = 0,05 \text{ NS}$			

TABELA 4. Medidas do diâmetro interno dos tricomas peltados realizadas em ambas as faces da lâmina foliar de *Illicium verum* Hook. em mm:

Lado da epiderme foliar	Média	Variância	Número da amostra
Adaxial	0,02468	4,48092E-6	20
Abaxial	0,02433	4,48092E-6	20
F = 0,27338			
P = 0,60411			
$\alpha = 0,05 \text{ NS}$			

TABELA 5. Quantidade de tricomas capitados por área em ambas as faces da lâmina foliar de *Illicium verum* Hook. em mm²:

Lado da epiderme foliar	Média	Variância	Número da amostra
Adaxial	61,7283	802,1885	20
Abaxial	37,03694	160,4377	20
F = 12,66667			
P = 0,00102			
$\alpha = 0,05 \text{ S}^*$			

TABELA 6. Quantidade de tricomas peltados por área em ambas as faces da lâmina foliar de *Illicium verum* Hook. em mm²:

Lado da epiderme foliar	Média	Variância	Número da amostra
Adaxial	38,58015	188,01293	20
Abaxial	41,66657	228,12235	20
F = 0,45783			
P = 0,50274			
$\alpha = 0,05 \text{ NS}$			

TABELA 7. Quantidade de estômatos por área de ambas as faces da lâmina foliar de *Illicium verum* Hook. em mm²:

Lado da epiderme foliar	Média	Variância	Número da amostra
Adaxial	256,17276	1413,85723	20
Abaxial	412,03697	10857,11996	20
F = 39,5953			
P = 2,26161E-7			
$\alpha = 0,05 \text{ S}^*$			

4. Conclusões

Com base nos resultados obtidos e nas condições desenvolvidas no experimento pode-se concluir que:

- O mesofilo apresenta-se com uma única camada de células formando o parênquima paliçádico e com 4 a 6 camadas de células constituindo o parênquima lacunoso;
- As células da epiderme adaxial são maiores e mais arredondadas em relação às células da epiderme abaxial;
- Ocorre a presença de tricomas glandulares do tipo peltado e capitado tipo I (variando apenas o número de células apicais com 1 a 2 células);
- Ocorre a presença de tricomas não glandulares (tectores), unisseriados, curtos com célula apical pontiaguda;
- A célula apical do tricoma peltados é formada por 12 células secretoras dispostas em 2 círculos concêntricos;
- A quantidade de tricomas capitados por área (mm²) é maior na epiderme adaxial;
- Os testes microquímicos apresentaram resultados positivos para a presença de alcalóides e taninos.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Elliot Kitajima, coordenador do NAP/MEPA (Núcleo de Apoio à Pesquisa/Microscopia Eletrônica em Pesquisa Agropecuária), ESALQ-USP, pela utilização do microscópio eletrônico de varredura PV (LEO 435 VP).

Referências Bibliográficas

- BENTON, W.; BENTON, H. H. *The New Encyclopaedia Britannica In 30 Volumes*. Chicago, London, Toronto, Geneva, Sydney, Tokyo, Manila, Seoul, Johannesburg. 1178p. 1976.
- FAHN, A. *Secretory Tissues in Plants*. Academic Press, London, New York, San Francisco. 1979.
- JENSEN, W. A. *Botanical Histochemical: principle and practice*. San Francisco, Freeman. 408p. 1962.
- JOHANSEN, D. A. *Plant Microtechnique*. New York, McGraw -Hill. 523p. 1940.
- MILLER, L. *Apostila do curso de Microtécnica e Fotomicrografia*. Piracicaba, Escola Adaxial de Agricultura “Luiz de Queiroz”. 1968.
- ROSENTHAL, G. A.; JANSEN, D. H. *Herbivores: Their Interaction With Secondary Plant Metabolites*. Academic Press, Inc, London. 718p. 1979.
- WATSON, L. ; DALLWITZ, M. J. *The Families of Flowering Plants: Descriptions, Illustrations, Identification and Information Retrieval*. Version : 19. August 1999.
- WERKER, E.; RAVID, U.; PUTIEVSKY, E. Structure of glandular hairs and identification of the main components of their secreted material in some species of Labiateae. *Israel Journal of Botany* 34:31-45. 1985.

BIOMETRIA TECIDUAL E IDENTIFICAÇÃODOS

TRICOMAS SECRETORES PRESENTES EM

Mentha spicata L E *EM*

Mentha spicata X suaveolens (Lamiaceae).

Maria Bernadete Gonçalves Martins¹

RESUMO

O gênero *Mentha*, faz parte do grupo de plantas medicinais e aromáticas que apresentam grandes controvérsias em sua classificação. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo da anatomia foliar comparada entre *Mentha spicata* e *Mentha spicata X suaveolens*, através de um estudo de biometria tecidual; análise quantitativa de tricomas secretores/ mm^2 e de estômatos/ mm^2 nas faces da epiderme. Utilizou-se análises estatísticas para avaliação dos resultados entre as espécies. Para o estudo da anatomia, utilizou-se os métodos de fixação e montagem de lâminas permanentes (Johansen, 1940). O estudo de biometria celular foi realizado através de ocular de retículo micrométrico para aferição de extensão e área. *Mentha spicata* apresentou maior extensão dos tecidos de parênquima :paliçádico e lacunoso; maior número e maior comprimento de estômatos na epiderme adaxial e maior número de tricomas secretores (capitados e peltados) na epiderme adaxial quando comparada a *Mentha spicata X suaveolens*.

1. Introdução

Mentha, pode ser definida como “Complexo taxonômico” e a identificação sistemática das espécies é muito difícil, dependendo da capacidade de hibridização interespecífica (Harley, 1972). A plasticidade fenotípica e a variabilidade genética são típicas do gênero *Mentha* (Halliday & Beadle, 1972) e características morfométricas e químicas podem ser usadas taxonomicamente para distinguir algumas espécies (Maffei & Sacco, 1987). *Mentha* é o nome comum de aproximadamente vinte e cinco espécies perenes do gênero. As mentas verdadeiras, entretanto, são restritas a pequenos grupos e por muitos híbridos.

Em geral são plantas herbáceas, com caules tetragonais pubescentes, arroxeados, com folhas opostas cruzadas, irregularmente denteadas, inteiras e em geral apresentam cheiro intenso que exalam de suas folhas. As folhas podem ser secas e usadas como flavorizantes e seu óleo essencial é usado na indústria como aromatizantes pelas indústrias farmacêuticas, em fragâncias medicinais e como condimento alimentar.

Óleos essenciais são misturas de substâncias orgânicas voláteis, de consistência semelhante ao óleo , definíveis por um conjunto de propriedades, entre as quais se destacam : cheiro, sabor e elevada concentração. A função dessas substâncias nas plantas tem sido amplamente debatidas,

havendo alguma concordância em que se tratam de substâncias de defesa da planta.

Carneiro & Fernandes (1996) citam que, em ambientes adversos, as plantas “escolhem” onde aplicar mais sua energia e seus recursos. Na reprodução, no crescimento ou na produção de compostos químicos para se defender dos insetos, herbívoros, microrganismos patogênicos e outros inimigos naturais.

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo da anatomia foliar comparada entre *Mentha spicata L.* e *Mentha spicata X suaveolens*, através de um estudo de biometria tecidual e análise quantitativa de tricomas secretores / mm^2 e de estômatos / mm^2 em ambas as faces da epiderme. Foram efetuadas análises estatísticas para observação dos resultados e das diferenças entre as espécies .

2. Material e Métodos

Os espécimes vegetais estudados foram cultivados na Área Experimental do Departamento de Botânica, sendo que as mudas foram provenientes do Horto de Plantas Medicinais, da ESALQ-USP, Piracicaba (SP).

Com a finalidade de se estudar a histologia foliar comparada e realizar a identificação e biometria celular, utilizou-se folhas adultas, colhidas antes da floração. A coleta de folhas para os estudos anatômicos foi realizada em dez plantas de cada espécie, escolhidas ao acaso, sendo analisados dois campos por folha.

Foram efetuadas lâminas histológicas permanentes para análise anatômica do limbo foliar de *Mentha spicata L.*, em comparação com o limbo foliar de *Mentha spicata X suaveolens*, através de técnicas usuais de preparo que incluem fixação em FAA 50%, desidratação na série alcoólica (etílica), infiltração em parafina, emblocamento, seccionamento, coloração e montagem das amostras (Johansen, 1940). Foram realizados cortes transversais do limbo foliar na região mediana e cortes paradérmicos da região mediana para observação da epiderme na face adaxial e abaxial da folha.

Realizou-se um estudo de biometria celular através de ocular de retículo micrométrico para aferição de extensão e de área, sendo aferidos os seguintes parâmetros: (altura de células epidérmicas na face adaxial, extensão do parênquima paliçádico, extensão do parênquima lacunoso e altura de células epidérmicas na face abaxial) e análise quantitativa (mm^2), referente ao número de tricomas: (peltados, capitados e tectores) e do número de estômatos em ambas as faces da epiderme. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância ao nível de 0,05% de probabilidade para comparação entre as médias, utilizando-se o programa microcal Origin 3,5.

3. Resultados e Discussão

Os resultados obtidos neste estudo, revelaram inúmeras características interessantes que diferenciaram as plantas estudadas.

Estudo de biometria foliar:

¹ Profa. Dra. do Departamento de Zoologia e Botânica, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE), Universidade Estadual Paulista (UNESP), CEP 15054-000, São José do Rio Preto (SP). E-mail: Bernadgm@bot.ibilce.unesp.br

O estudo biométrico referente a altura de células epidérmicas nas faces (adaxial e abaxial) do limbo foliar de *Mentha spicata* L. comparado a *Mentha spicata* X *suaveolens*, mostraram que houve diferença significativa entre os valores obtidos, sendo que *Mentha spicata* X *suaveolens*, apresentou células epidérmicas maiores, tanto na face adaxial como na abaxial, quando comparada a células da epiderme de *Mentha spicata* L. (Tabela 1 e Tabela 4).

Em relação a altura do parênquima paliçádico e do parênquima lacunoso de folhas de *Mentha spicata* e de *Mentha spicata* X *suaveolens* a análise estatística (ANOVA) mostrou diferenças significativas entre as duas espécies, sendo que *Mentha spicata* L. apresentou maior extensão dos tecidos do parênquima paliçádico e do parênquima lacunoso, em comparação com o limbo de *Mentha spicata* X *suaveolens* (Tabela 2 , Tabela3 e FIGURA 1).

Tabela 1 - Altura de células epidérmicas na face adaxial do limbo foliar de *Mentha spicata* L. comparado ao limbo de *Mentha spicata* X *suaveolens*.

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	46,2	64,95789	20
<i>Mentha spicata</i> X <i>suaveolens</i> .	54,45	107,94474	20
<i>F</i> = 7,87293 *			

*p<0,05 os resultados são significativamente diferentes.

Tabela 2 - Altura do parênquima paliçádico do limbo foliar de *Mentha spicata* L. comparado à *Mentha spicata* X *suaveolens*.

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	245,3	1029,77368	20
<i>Mentha spicata</i> X <i>suaveolens</i> .	185,075	1080,32303	20
<i>F</i> = 34,37805 *			

* p<0,05 os valores são significativamente diferentes.

Tabela 3- Altura do parênquima lacunoso do limbo foliar de *Mentha spicata* L. comparado à *Mentha spicata* X *suaveolens*.

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	232,875	2562,10197	20
<i>Mentha spicata</i> X <i>suaveolens</i> .	175,7	520,82632	20
<i>F</i> = 21,20698 *			

*p<0,05 os resultados são significativamente diferentes.

Tabela 4- Altura de células epidérmicas na face abaxial do limbo foliar de *Mentha spicata* L. comparado ao limbo de *Mentha spicata* X *suaveolens*.

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	22,55	25,15526	20
<i>Mentha spicata</i> X <i>suaveolens</i> .	36,025	46,09145	20
<i>F</i> = 50,97095 *			

*p<0,05 os resultados são significativamente diferentes.

Estômatos :

O número de estômatos/mm² na face adaxial da epiderme de *Mentha spicata* L. quando comparado com *Mentha spicata* X *suaveolens*, apresentou resultados significativamente diferentes, sendo que *Mentha spicata* apresentou maior número de estômatos em relação a *Mentha spicata* X *suaveolens* (Tabela 5 e FIGURA 2 A-C).

Em relação à epiderme na face abaxial, não houve variação significativa no número de estômatos/ mm² entre as duas espécies (Tabela 11 e FIGURA 2 B-D).

O comprimento de estômatos na epiderme face adaxial e abaxial de *Mentha spicata* L. em comparação a *Mentha spicata* X *suaveolens*, mostrou resultados significativamente diferentes, sendo que *Mentha spicata* L. apresentou maior comprimento de estômatos em relação a *Mentha spicata* X *suaveolens* (Tabela 6 e 12).

A largura dos estômatos na epiderme face adaxial e abaxial de *Mentha spicata* em comparação a *Mentha spicata* X *suaveolens* não apresentou variação significativa entre suas medidas (Tabela 7 e Tabela 13).

Tabela 5- Número de Estômatos/ mm² na epiderme adaxial de *Mentha spicata* L. comparado a *Mentha spicata* X *suaveolens*.

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	66,87167	122,668551	20
<i>Mentha spicata</i> X <i>suaveolens</i> .	2,57333	14,4481	20
<i>F</i> = 361,81839 *			

* p < 0,05 os resultados são significativamente diferentes.

Tabela 6- Comprimento de estômatos na epiderme adaxial de *Mentha spicata* L. em comparação a *Mentha spicata* X *suaveolens*.

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	85,25	8,25	20
<i>Mentha spicata</i> X <i>suaveolens</i> .	71,04167	19,02083	20
<i>F</i> = 88,83193 *			

*p < 0,05 os resultados são significativamente diferentes.

Tabela 7- Largura dos estômatos na epiderme adaxial de *Mentha spicata* em comparação a *Mentha spicata* X *suaveolens*.

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	55	16,5	20
<i>Mentha spicata X suaveolens.</i> <i>F = 0,08397**</i>	54,54167	13,52083	20

^{ns} p > 0,05 os valores não são significativamente diferentes.

Distribuição de Tricomas:

A grande diversidade dos tricomas nas plantas têm demonstrado um grande interesse para botânicos por suas adaptações, valor econômico e taxonômico. Na família Lamiaceae, a morfologia, distribuição e a frequência de tricomas glandulares são usadas com características discriminativas a nível de subfamílias (El Gazzar & Watson, 1979; Abu-Asab & Cantino, 1987; Cantino, 1990). Os tricomas capitados e peltados estão presentes em *Mentha spicata* como em *Mentha spicata X suaveolens* em ambos os lados da folha (Tabelas 8, 9 e Tabelas 14 e 15), porém predominam na superfície abaxial, onde são particularmente concentrados (Tabelas 14 e 15). Esses resultados estão de acordo com os dados encontrados por Ascensão et al., 1995 ; em folhas de *Leonotis leonurus* (Lamiaceae) e com (Maffei & Sacco, 1987) em *Mentha piperita* L.

Os tricomas glandulares capitados, consistem de uma célula secretora, e o peltado é caracterizado por ter cabeça multicelular secretora (Schnepp 1974, Fahn, 1979). Em ambos tipos, a célula peduncular conecta a célula secretora com a epiderme via célula basal.

Tabela 8- Número de tricomas peltados/ mm² na epiderme adaxial de *Mentha spicata* L. em comparação a *Mentha spicata X suaveolens*.

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	7,71917	10,82204	20
<i>Mentha spicata X suaveolens.</i> <i>F = 9,13702**</i>	3,21667	15,80261	20

* p < 0,05 os valores são significativamente diferentes.

Tabela 9- Número de tricomas capitados/ mm² na epiderme adaxial de *Mentha spicata* L. em comparação com *Mentha spicata X suaveolens* .

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	111,88167	817,26751	20
<i>Mentha spicata X suaveolens.</i> <i>F = 120,47163**</i>	16,71917	84,77734	20

* p < 0,05 os valores são significativamente diferentes.

Tabela 10- Número de tricomas tectores/mm² na epiderme adaxial de *Mentha spicata* L. em comparação com *Mentha spicata X suaveolens* .

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	0	0	20
<i>Mentha spicata X suaveolens.</i> <i>F = 2,2**</i>	1,28667	9,03006	20

^{ns} p > 0,05 os valores não são significativamente diferentes.

Tabela 11- Número de estômatos/ mm² na epiderme abaxial de *Mentha spicata* L. em comparação com *Mentha spicata X suaveolens* .

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	259,13167	2191,65242	20
<i>Mentha spicata X suaveolens.</i> <i>F = 2,45754**</i>	237,27	142,05507	20

^{ns} p > 0,05 os valores não são significativamente diferentes.

Tabela 12- Comprimento de Estômatos na epiderme abaxial de *Mentha spicata* L. em comparação com *Mentha spicata X suaveolens* .

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	82,95833	24,52083	20
<i>Mentha spicata X suaveolens.</i> <i>F = 5,13545*</i>	74,710833	134,52083	20

* p < 0,05 os valores são significativamente diferentes.

Tabela 13- Largura de Estômatos na epiderme abaxial de *Mentha spicata* L. em comparação com *Mentha spicata X suaveolens* .

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	57,29167	8,02083	20
<i>Mentha spicata X suaveolens.</i> <i>F = 0,1913**</i>	56,375	44,6875	20

^{ns} p > 0,05 os valores não são significativamente diferentes.

Tabela 14- Número de tricomas peltados/ mm² na epiderme abaxial de *Mentha spicata* L. em comparação com *Mentha spicata X suaveolens* .

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	20,57667	57,70821	20
<i>Mentha spicata X suaveolens.</i> <i>F = 29,76055**</i>	7,07583	15,78741	20

* p < 0,05 os valores são significativamente diferentes.

Tabela 15- Número de tricomas capitados/ mm² na epiderme abaxial de *Mentha spicata* L. em comparação com *Mentha spicata X suaveolens* .

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	153,67583	935,92743	20
<i>Mentha spicata X suaveolens.</i> F = 108,49614*	51,44	220,11364	20

* p<0,05 os valores são significativamente diferentes.

Tabela 16- Número de tricomas tectores/mm² na epiderme abaxial de *Mentha spicata* L. em comparação com *Mentha spicata X suaveolens*.

	Valores	Variância	N
<i>Mentha spicata</i>	1,28667	9,03006	20
<i>Mentha spicata X suaveolens.</i> F = 0**	1,28667	9,03006	20

** p > 0,05 os valores não são significativamente diferentes.

Ameluxen, 1964, estudando folhas de *Mentha X piperita* L., verificou que o tricoma peltado contém 8 células secretoras, uma peduncular e uma célula basal , e o tricoma capitado do tipo I, tem 1 célula apical secretora, 1 célula peduncular e 1 célula basal.

Berta; Della-Pierre & Maffei (1993), observaram hipertrofia nuclear nas células secretoras de tricomas peltados e capitados em *Mentha times piperita*.

Os tricomas do tipo peltado foram contados em vários campos das folhas e em ambas as faces da epiderme de *Mentha spicata* e comparados com *Mentha spicata X suaveolens* e a análise de variância (F) foi calculada mostrando que há diferenças significativas entre as espécies tanto na epiderme adaxial como na epiderme abaxial, sendo que o número de tricomas peltados/mm² foi superior em *Mentha spicata* (Tabela 8 e Tabela 14). Colson; Pupier & Perrin (1993), observaram em folhas de *Mentha times piperita* que o número de tricomas peltados variam em função do nível de verticilos foliares, sendo que esse número aumenta progressivamente em verticilos de 1 a 10, após, estabilizam e diminuem nos últimos verticilos produzidos.

O número de tricomas capitados/ mm² na epiderme adaxial e abaxial da folha de *Mentha spicata* quando comparado com *Mentha spicata X suaveolens*, mostraram ser significativamente diferentes, sendo que *Mentha spicata* apresentou valores mais elevados quando comparados com *Mentha spicata X suaveolens* (Tabela 9 e Tabela 15).

Folhas de *Mentha viridis* lavanduliodora foram examinadas antes, durante e após a floração e mostraram claramente um número descontínuo de tricomas, sendo que durante a floração os tricomas, embora em menor número, continham mais óleo essencial do que em outros períodos (Maffei; Gallino & Sacco, 1986).

A análise estatística do número de tricomas tectores/ mm² em ambas as faces da epiderme de *Mentha spicata*, comparadas com *Mentha spicata X suaveolens* mostraram que não há diferenças significativas entre o número de tricomas tectores entre as espécies observadas na face abaxial e na face adaxial da folha (Tabela 10 e Tabela 16).

Maffei; Chialva & Sacco (1989), observaram o desenvolvimento da folha de *Mentha X piperita* e notaram que há um grande número de tricomas peltados inicialmente na epiderme adaxial, quando comparado com a epiderme abaxial, mas durante o desenvolvimento o maior número de glândulas foi produzido na epiderme abaxial, evidenciando que o número de tricomas não é fixado na emergência foliar.

As células da epiderme adaxial são mais variáveis em tamanho e forma em *Mentha spicata X suaveolens* do que em *Mentha spicata* (FIGURA 1). Porém é difícil o uso de tais características para distinguir diferenças entre espécies (Ogundipe, 1992).

Foram observados a presença de substâncias inorgânicas em forma de esferocristais ou massas cristalinas na epiderme adaxial e abaxial de *Mentha spicata* e em *Mentha spicata X suaveolens* (FIGURA 1 A-B).

Zheljazkov & Nielsen (1996) estudaram os efeitos da poluição de metais pesados no solo agrícola e no ar sobre as plantas de *Mentha piperita* L. (cv. Tundza e clone 1) e *Mentha arvensis* var. *piperascens* Malinv. (cv. Mentona 14) à diferentes distâncias da fonte poluidora , observaram que a distância de 400m, da fonte poluidora, diminui a produção da folhagem fresca em 9 à 16% e a produção do óleo essencial a 14% quando comparado com o controle, porém não foi afetada a qualidade do óleo essencial.

Watanabe (1993), observou a forma dos tricomas glandulares em ambos os lados da epiderme em grande número de plantas aromáticas e notou que em lavanda, *Mentha piperita*, *Ocimum basilicum*, oregano, *Salvia* e *Tomilho*, a coroa do tricoma glandular possue de 4 a 12 células secretoras.

O tricoma peltado de *Mentha spicata* e de *Mentha spicata X suaveolens*, é formado por 12 células secretoras dispostas em 2 círculos concêntricos, sendo o interno com 4 células centrais e o círculo externo com 8 células secretoras, além de 1 célula peduncular e 1 célula basal na qual é inserido em 11 células epidérmicas (FIGURA 3 A-B).

A expressão metabólitos secundários é geneticamente controlada mas está sujeita a muitas variações fenotípicas (Waterman, 1990). No gênero *Mentha*, os metabólitos secundários, com particular referência aos terpenos, apresentaram importante função na identificação sistemática das espécies (Kokkini, 1991).

O gênero *Mentha* mostra grande importância econômica pela produção do óleo essencial em tecidos especializados localizados nas partes aéreas das plantas (Fahn, 1979). Há vários anos muitos cientistas vêm estudando as mentas e têm colaborado no esforço para o estudo de condições do ambiente no qual afetam a produção e a composição do óleo essencial. Por esta razão, estudos anatômicos e fisiológicos tem sido desenvolvidos com esse gênero para encontrar relações bioquímicas entre a estrutura e a interação do meio ambiente. Muitos autores tem descrito respostas fisiológicas e morfológicas para algumas espécies de *Mentha* em resposta a condições ambientais, mostrando a importância desse estudo na plasticidade do gênero. A resposta à plasticidade é típica no organismo individual para modificar a fisiologia/ morfologia com respostas a condições do meio ambiente.

Maffei; Chialva & Sacco (1989), concluíram que, no

desenvolvimento de folhas de *Mentha X piperita* os tricomas peltados sintetizam componentes de óleos em diferentes concentrações, e tais diferenças são baseadas em muitos fatores , tais como: o estágio de maturação do tricoma e a localização do tricoma na folha , que são indicativos da quantidade e de alguns aspectos na composição do óleo. A idade da folha e a eficiência do tecido fotossintético podem determinar o estágio de oxidação/ redução nas células secretoras de óleo. A radiação ultra violeta também pode ter efeito na composição do óleo na epiderme adaxial.

4. Conclusões

Os resultados obtidos nesse estudo revelaram características interessantes que diferenciam as plantas estudadas:

1. *Mentha spicata X suaveolens* apresentou células epidérmicas maiores, tanto na epiderme adaxial como na abaxial, quando comparada as células da epiderme de *Mentha spicata L.*
2. Ocorreu predominância de tricomas capitados e peltados na epiderme abaxial de ambas as espécies.
3. *Mentha spicata L.* apresentou maior extensão dos tecidos do parênquima paliçádico e lacunoso em comparação ao mesofilo de *Mentha spicata X suaveolens*.
4. Foram observados maior número e maior comprimento dos estômatos na epiderme adaxial em *Mentha spicata* em relação à epiderme de *Mentha spicata X suaveolens*.
5. *Mentha spicata* apresentou maior número de tricomas peltados/ mm² e de tricomas capitados/ mm² na epiderme adaxial , em relação à *Mentha spicata X suaveolens*.
6. O número de tricomas tectores/ mm² na epiderme adaxial e abaxial não apresentaram diferenças significativas entre as espécies estudadas.

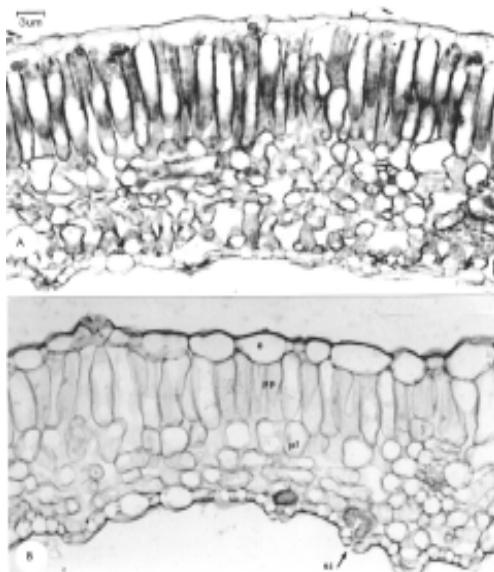
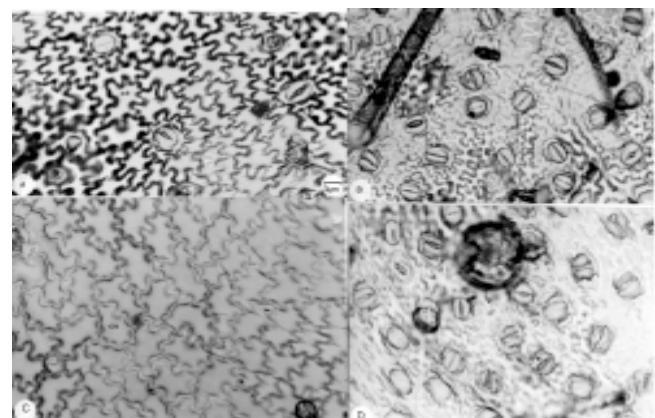


FIGURA 1. A- Secção transversal da lâmina foliar adulta de *Mentha spicata*. L.

B. Secção transversal da lâmina foliar adulta de *Mentha spicata X suaveolens* . Coloração com safranina /Astra-Blau. (200X). e= epiderme; p.p.= parênquima paliçádico; p.l.= parênquima lacunoso; si.= substância inorgânica em forma de massas cristalinas sendo eliminadas através de células epidérmicas.



ce=célula epidérmica; e= estômato; t_p = tricoma peltado.

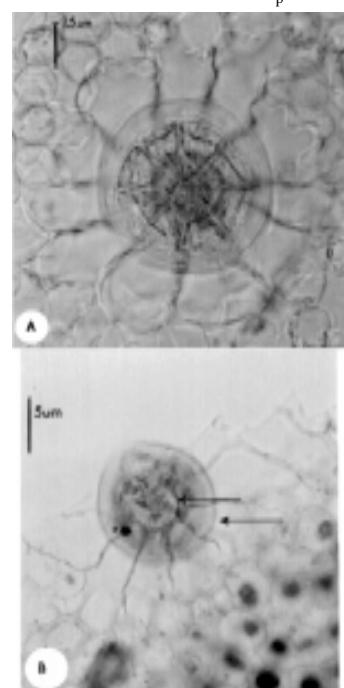


FIGURA 3-A-Secção paradérmica da folha de *Mentha spicata L.* na face adaxial da epiderme (400X). Detalhe do tricoma peltado com 11 células epidérmicas circundando a célula basal unicelular do tricoma. Tricoma peltado formado por 12 células secretoras (4 células centrais formando o círculo interno e 8 células formando o círculo externo).

B-Secção paradérmica da folha de *Mentha spicata X suaveolens* na face adaxial da epiderme (200X). As setas indicam o círculo interno e o círculo externo da glândula secretora.

Referências Bibliográficas

ABU-ASAB, M.S., CANTINO, P.D. Phylogenetic implications of leaf anatomy in subtribe Melittidinae (Labiatae) and related taxa. *Journal of the Arnold Arboretum*, **68**:1-34.

1987.

AMELUNXEN, F. Elektronenmikroskopische untersuchungen an den drusenhaaren von *Mentha piperita* L. **Planta Medica**, **12**, 124-139. 1964.

ASCENSÃO, L.; MARQUES, N. & PAIS, M.S. Glandular trichones on Vegetative and Reproductive Organs of *Leonotis leonurus* (Lamiaceae). **Annals of Botany**. **75**:619-626. 1995.

BERTA, G.; DELA-PIERRE, M. & MAFFEI, M. 1993. Nuclear morphology and DNA content in the glandular trichomes of peppermint (*Mentha times piperita* L.) **Protoplasma** **175** (3-4):85-92. 1995.

CANTINO, P.D. The phylogenetic significance of stomata and trichomes in Labiateae and Verbenaceae. **Journal of the Arnold Arboretum** , **71**:323-370. 1990.

CARNEIRO, M.A .A . & FERNANDES, G.W. Sexo, drogas e herbivoria. As relações conflituosas entre plantas e insetos. **Ciência Hoje**, v. **20**, n. 118, p. 32-35. 1996.

COLSON, M.; PUPIER, R. & PERRIN, A . Biomathematical study of the number of peltate glands on *Mentha times piperita* leaves. **Canadian Journal of Botany**, **71**(9):1202-1211. 1993.

EL-GAZZAR, A ., WATSON, L. A taxonomic study of Labiateae and related genera. **The New Phytologist**. **69**:451-486. 1970.

FAHN, A . Secretory Tissues in Plants. Academic Press, London, New York, San Francisco, p. 158-222. 1979.

HALLIDAY, G. & BEADLE, M. Flora Europaea. Vol. 3. p. 183-186. Cambridge, London. 1972.

HARLEY, R.M. *Mentha* in Flora Europaea. Vol. 3. p. 183-186. Cambridge University Press. Cambridge. 1972.

JOHANSEN, D.A .Plant Microtechnique McGraw-Hill. New York.1940.523 p.

KOKKINI, S. Essential oils as taxonomic markers in *Mentha*. In **Proceedings Advances in Labiateae Sciences**. Kew, London. 1991.

MAFFEI, M.; GALLINO, M. & SACCO, T. Glandular trichomes and Essential oils of Developing leaves in *Mentha viridis lavanduliodora*. **Planta Médica**. v. **52**, 187-193. 1986.

MAFFEI, M. & SACCO, T. Chemical and morphometrical comparison between two peppermint notomorphs. **Planta Médica**, **53** (2), 214-216. 1987.

OGUNDIPE, O.T. Leaf epidermal studies in the genus *Datura* Linn. (Solanaceae). **Phytomorphology**, **42**(384), p. 209-217. 1992.

SCHNEPF, E. Gland cells. In: Robards Aw (ed) Dynamic aspects of plant ultrastructure. McGraw-Hill, London, pp. 331-357. 1974.

WATANABE, S. Observações morfológicas em pêlos glandulares e óleo na superfície de folha de algumas plantas aromáticas. **J. Yamagata Agr. For. Soc.** **50**:73-76. 1993.

WATERMAN, P.G. Chemosystematics of the Rutaceae: comments on the interpretation of Da Silva et al. **Pl. Syst. Evol.** **173**, 39-48. 1990.

ZHELJAZKOV, V.D. & NIELSEN, N.E. Effect of heavy metals on peppermint and cornmint. **Plant and Soil**, **178**:1, p. 59-66. 1996.

LEVANTAMENTO DAS ÁREAS VERDES URBANAS DO MUNICÍPIO DE PASSOS, MG.

Rigolin-Sá, O¹; Mazon, A.F.²; Queiróz, S. P.³; Queiróz, A. C.³; Oliveira, L.M.³; Teles-Oliveira, T.C.³, Oliveira, K.S³; França, N.³, Oliveira, J.R.³, Souza, J.M.³; Pereira, K.C.³; Francisco, B.C.³; Lima, F.B.³; Alves, F.A.³; Graciano, W.P.³; Pereira, K.C.³; Portugal A.L.³.

Apoio financeiro: Depto. de Ciências Biológicas/UEMG – Campos de Passos, Universidade do Estado de Minas Gerais, Fundação Superior de Passos, Faculdade de Filosofia de Passos, Curso de Ciências Biológicas, e-mail http://www.passosuemg.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivos o levantamento e a classificação das áreas verdes da cidade de Passos, MG. Passos foi dividida em setores, correspondentes aos bairros da cidade. A classificação das áreas foi orientada pelo Modelo de Classificação de Áreas Públicas (MCAP) (Oliveira, 1996) e foram agrupadas em classes (A-H). Foram quantificadas 148 áreas verdes na cidade de Passos, sendo 13 pertencentes ao grupo A, 37 ao grupo B, 6 ao grupo C, 19 ao grupo D, 26 a grupo E, 3 ao grupo F, 2 ao grupo G e 5 ao grupo H. As áreas pertencentes ao grupo C, as quais representam as áreas verdes de uso coletivo correspondem à 27% das áreas verdes de Passos. Quando comparamos o número de áreas verdes obtidas para a cidade de Passos (144), com o número encontrado por Oliveira (1996) para a cidade de São Carlos (SP) (584) em função do número de habitantes obtivemos 1 área verde para cada 694 e 311 habitantes, respectivamente. O índice médio de áreas verdes encontrados por Oliveira (1996) para a cidade de São Carlos foi de 2,65 m²/habitante, o que já é considerado baixo de acordo com a OMS. Partindo-se destas informações pode-se prever que o IAV para a cidade de Passos estará abaixo do valor recomendado. Para confirmar tal informação, levantamento das áreas verdes em Km², estão sendo realizados.

1. Introdução

O homem vem, ao longo do tempo, explorando os recursos naturais com finalidade de satisfazer as suas necessidades e utilizando a sua supremacia para manipular estes recursos naturais retirando seus atributos selvagens e dando-lhe propriedades domésticas. A cidade, ao contrário do campo, significava a “civilidade” (Goya, 1994). A postura do homem diante da natureza tem sido guiada pelo contexto político-histórico-cultural. O homem por se relacionar com a natureza pode ser considerado como parte da mesma, porém pode ser destacado por ter a capacidade de exercer domínio sobre esta. O valor da natureza só foi reconhecido com a chegada do desenvolvimento científico-tecnológico, os quais causaram impactos à mesma e com o conhecimento da ecologia, o homem começa a voltar sua atenção para o natural, entendendo a importância de se manter suas estruturas como fornecedoras de benefícios que satisfazem seus anseios e suas necessidades.

A urbanização afeta diferentes variáveis climáticas como a radiação solar, a umidade relativa, os ventos, a

nebulosidade e a precipitação e favorece a ocorrência de ilhas de calor, neblina, damos de poeira e inversão térmicas (Cavalheiro, 1991). As alterações climáticas e a presença de partículas no ar propiciam o desenvolvimento de doenças respiratórias. O regime hídrico nas cidades também é afetado, devido à impermeabilização das ruas o que ocasiona o acúmulo de água nas galerias pluviais, causando inundações das regiões ribeirinhas resultando em prejuízos sociais e econômicos. O solo na região urbana se diferencia do natural, devido à sua compactação, tornando-se mais hidrofóbico e alcalino em decorrência da utilização de cal nas construções (Cavalheiro, 1994).

A vegetação urbana e suburbana é na maioria representada por espécies exóticas com baixa representatividade de espécies nativas. A diversidade da fauna natural é diminuída, dando lugar a espécies que dado o seu número de indivíduos tornam-se pragas como: ratos, baratas, cães, pardais e pombos. A urbanização atua sobre diversos parâmetros da fauna e flora nativa, tais como tamanho, estrutura, sucessão, taxa de crescimento e deriva genética das populações e comunidades, mortalidade, longevidade e alterações fenológicas e comportamentais dos organismos. Estes processos assumem dimensões preocupantes à medida que comprometem a existência de muitas espécies, subespécies e variedades biológicas da natureza.

A vegetação urbana torna-se de uma grande importância por amenizar a gama de propriedades negativas da urbanização. Diversos autores têm dado ênfase aos benefícios da vegetação urbana (Milano, 1990;1994; Detzel, 1992; 1994; Cavalheiro, 1994; Goya, 1994) e abordam a sua importância para o controle climático da poluição do ar e acústica, melhoria da qualidade estética, efeito sobre a saúde mental e física da população. As ruas arborizadas contribuem para a redução da poeira em suspensão e filtração de gases que aderem ao material particulado. A conservação do solo pela arborização ocorre basicamente pela proteção física e estabilizadora das raízes. A vegetação arbórea contribui para a redução de fortes correntes de ventos. A arborização urbana contribui ainda para a geração de empregos diretos e indiretos (Detzel, 1992) e a valorização das propriedades, próxima a áreas verdes. (Milano, 1992)

Áreas verdes são áreas permeáveis, cobertas por vegetação arbórea ou arbustiva, que apresentam funções de lazer, ecológicas, estéticas e econômicas e englobam as praças (tem a função de lazer e devem ser cobertas por vegetação e não devem ser impermeabilizadas), os jardins públicos e os parques urbanos. Os canteiros centrais e trevos de vias públicas também devem ser considerados áreas verdes (Lima et al., 1990).

2. Objetivos

- Levantamento e classificação das áreas verdes do perímetro urbano do município de Passos – MG.
- Estimativa do índice de áreas verdes da cidade de Passos – MG.

– Avaliação da importância das áreas verdes para a cidade e

¹ Doutora em Ecologia e Recursos Naturais-UFSCar, docente da UEMG- Campus de Passos e Coordenadora do curso de Ciências Biológicas da FAFIBE-SP.

² Doutora em Ecologia e Recursos Naturais-UFSCar, docente da UEMG- Campus de Passos e do curso de Ciências Biológicas da FAFIBE-SP.

população de Passos – MG.

3. Materiais e Métodos

3.1. Local de Estudo

O levantamento e a classificação das áreas verdes foram realizados no perímetro urbano do município de Passos-MG, localizado no sudoeste do Estado, possuindo uma densidade populacional 97.000 habitantes (2001)

3.2. Classificação das áreas verdes

Os procedimentos de classificação das áreas verdes basearam-se na escolha de quatro classes:

1. áreas associadas ao sistema viário;
2. áreas não associadas ao sistema viário;
3. áreas associadas às áreas de preservação permanente;
4. áreas contidas em loteamentos em fase de projeto ou implantação.

Os processos de classificação das áreas públicas foram orientados pelo Modelo de Classificação de Áreas Públicas (MCAP), segundo HENKE-OLIVEIRA (1996).

As áreas verdes foram abordadas em função da acessibilidade à população. As áreas ditas coletivas compreendem as áreas verdes acessíveis a toda a população sem qualquer discriminação, sendo também designadas como de uso coletivo, se opondo aquelas ditas inacessíveis como alguns remanescentes vegetais sem as mínimas condições de visitação.

As áreas verdes nos trevos e canteiros centrais de ruas e avenidas são denominadas áreas verdes de acompanhamento viário e embora não sejam efetivamente inacessíveis não são tidas como de uso coletivo, pois estão associadas às áreas de tráfego intenso de automóveis e geralmente não apresentam infra-estrutura para lazer como bancos, ou qualquer outra forma de dispositivos que se constituam em atrativos para a visitação.

O critério de acessibilidade também orienta às áreas designadas potencialmente coletivas, cuja utilização é feita somente por parte da população como as áreas internas de condomínios fechados ou simplesmente cercados.

As áreas públicas que tem vegetação pioneira, representada normalmente por gramíneas e invasoras diversas ou solos nus são ditas como devolutas, sem uso, ociosas ou simplesmente abandonadas.

O Modelo de Classificação de Áreas Públicas (MCAP) permite o estabelecimento de dezenas de classes distintas, contudo é necessário reconhecer que classificação é um processo analítico e que o grande número de classes geradas se constitui em uma barreira para a elaboração do estudo proposto. Como forma de solucionar este problema foi considerada a necessidade de agrupamento em classes, de maneira que cada grupo específico pudesse reunir um determinado número de classes que guardem em si

características de interesse comum. (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição dos Grupos de Áreas Públicas com base no Modelo de Classificação de Áreas Públicas Organizado por HENKE-OLIVEIRA (1996).

Grupo	Descrição
A	Áreas livres de morpendentes e não rica arborizada ou oposta com vegetação herbácea, ou limitadas por muretas e muros.
B	Áreas públicas com valor sociológico e ambiental frequentemente elevados, normalmente com valor social compreendendo alto nível de problemas de insegurança local ou de uso urbano frente descolonização do território local.
B1	Subgrupo B1: Áreas de morpendentes ricas, representando canteiros centrais ou trechos de ruas urbanizadas.
B2	Subgrupo B2: Áreas potencialmente solitárias, però com baixa taxa interna de condensação ou a menor apreço de uso coletivo e grupos específicos de uso local, além de áreas invadidas por fatores de infra-estrutura para visitação, representadas por remanescentes de socalcos e vegetação rasteira.
C	Representa as áreas apreçadas de uso coletivo, distinguindo-se freqüentemente por alto valor sociológico, ambiental e, sobretudo, social. Neste grupo estão situadas a maioria das praças, bosques e parques da cidade.
D	Áreas não arborizadas, mas que apresentam grande potencial para sua conversão em outros grupos (grupos C e III).
D1	Subgrupo D1: Áreas devolutas frequentemente associadas com vegetação herbácea ou solo exposto, só protegido das chuvas e usos leves realizados pela população (exágos) ou pela população (fazendas).
D2	Subgrupo D2: Áreas com usos para população local, como áreas de lazer, depósitos de lixo e cultivo ou ocupados para fins de moradia e horticultura. Nesta subgrupo também se incluem áreas completamente ocupadas ou fragmentadas por arranjos florais.
E	Representa aquelas unidades territoriais cujas áreas arborizadas, arbustivas, gramíneas ou usos rústicos. Pode ser utilizado como indicador de grau de afastamento às divisões necessárias sócio-cultural da disponibilidade.
F	Representa áreas de interesse legal (AFLs), ainda a sua potencialidade ou contingência em relação à área de preservação permanente (APPs), que também vegetação arbórea implantada, primária ou secundária, sem grande comprometimento de suas funções, principalmente com relação à biodiversidade e conservação.
G	Representa áreas de interesse legal (AFLs), ainda a sua potencialidade e contingência que relações a áreas de preservação permanente (APPs), assim como evidente comprometimento de suas funções dirigidas à presente utilização, com o resultado de prejuízos diretos ao ambiente.
H	Áreas localizadas em lotamentos recentes ou em fase de implantação, resultando de processos de urbanização rústica predatória ou desmatamento ou campo por falta de uso, gastos, certos ou quaisquer outras formas de preservação espacial.
H1	Subgrupo H1: alta densidade arbóreas associadas com moradia rústica (casas ou casinhas em construção).
H2	Subgrupo H2: alta densidade vegetação natural ou conservada (remanescente), direcionado ao constante uso direto ou manejo adequado e ainda preservar as matas com características anexas.
H3	Subgrupo H3: alta densidade vegetação natural ou conservada (remanescente), sendo usadas para cultivo agricultural, silvicultura ou entre outras alternativas.

Considerando-se o agrupamento como um processo posterior à classificação, comprehende-se que a posição de Grupos de Classes de áreas públicas não é um processo analítico, mas sim de síntese. O poder de síntese ao nível de Grupos torna o entendimento do sistema de áreas públicas mais simplificado, possibilitando definir bases metodológicas viáveis ao planejamento (Henke, 2000).

3.3. Estimativa do índice de áreas verdes (IAV)

Para calcularmos o IAV usamos a relação entre o número total de habitantes do município e o número total das áreas classificadas nos grupos de A a H.

3.4. Estimativa do percentual de áreas verdes (PAV)

Para estimar o PAV foram incluídas todas as áreas verdes, independentemente da sua acessibilidade ou existência de saneamento adequado para sua perfeita visitação pela população local ou deslocada. Assim, a estimativa de PAV incluiu as áreas públicas dos Grupos B, C, F e H2 representadas pelo verde de acompanhamento viário, praças, parques e bosques, áreas relativamente arborizadas e remanescentes vegetais de porte arbóreo e arbustivo.

4. Resultados

Foram analisadas a origem (remanescente, implantada, conduzida, silvicultura) e o porte (herbáceo, arbustivo e arbóreo) da vegetação e a sua situação em termos ecológicos (natural, modificado, degradado) e em termos urbanístico (associado ou não a edificações como igrejas e escolas).

Foram identificadas e classificadas um total de 148 áreas públicas no núcleo urbano de Passos. Deste total 111 correspondem a áreas verdes, das quais 39 são de uso coletivo (grupo C) e representadas por praças e jardins. A freqüência relativa variou entre 0,67 a 26,35 %. A estimativa incluiu as áreas públicas dos grupos B, C, F, H₁ e H₂ representados pelas áreas verdes de acompanhamento viário, praças, parques, áreas relativamente arborizadas e remanescentes vegetais de porte arbóreo e arbustivo. (Figura 1, Tabela 2).

Considerou-se os grupos A, D e H áreas livres, como forma alternativa de contornar o problema de falta de uma definição amplamente aceita para as áreas verdes.

Tabela 2. Freqüência relativa (%) das áreas verdes por classe no município de Passos, MG.

Classe	Freqüência	Freqüência Relativa (%)	IAV
A	13	8,78	7.460,53
B1	27	18,24	3.592,50
B2	10	6,75	9.700,00
C	39	26,35	2.487,17
D1	16	6,75	9.700,00
D2	69	6,08	10.777,77
E	26	17,56	3.730,76
F	03	2,02	32.333,33
G	02	1,35	48.005,00
H1	04	2,70	24.250,00
H2	04	2,70	24.250,00
H3	01	0,67	97.000,00
TOTAL	144	100%	

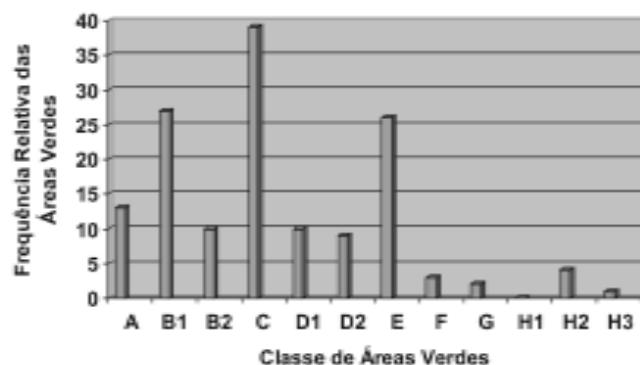


FIGURA 1 Frequênci a Relativa das Áreas Verdes, na região urbana do município de Passos, MG.

Observou-se que apesar da classe representar áreas de baixo valor ecológico e científico, a mesma tem alta importância por serem áreas associadas à rede elétrica de baixa tensão, vedando assim o acesso e permanência das pessoas sob a rede elétrica.

As áreas verdes da classe B, incluíram áreas de acompanhamento viário central, trevos ou rotatórias (podendo ser arborizadas ou não) e as áreas de uso coletivo por moradores de condomínios ou outros espaços de acesso restrito, freqüentemente protegidas por cercas ou outra forma de barreira física. As áreas verdes deste grupo conferem um valor social relativamente baixo mas valores ecológicos e estéticos elevados.

As áreas verdes da classe C tem grande importância, pois representam as áreas de uso coletivo como: praças, bosques e parques das cidades. Essas áreas são utilizadas para lazer, ponto de encontro, algumas para comércio e, a noite são usadas por algumas pessoas para o consumo de drogas, o que é criticado pela população local (FIGURA 2).



FIGURA 2 – Praça Monsenhor Messias Bragança (praça da Matriz). Classificada como grupo C.

As áreas do grupo D são áreas livres não arborizadas, sendo mais freqüentes em áreas de recente urbanização, cuja destino ainda não está definido. Compreendem os sub grupos D1 e D2. O subgrupo D1 compreende áreas de vegetação herbácea ou solos expostos, geralmente usadas pela prefeitura ou roçadas por moradores, declarando descaso da prefeitura ou órgão responsável e o subgrupo D2 as áreas livres usadas pela população como campo de futebol e muitas das vezes como depósitos de lixo e entulhos.

Áreas verdes compreendidas na classe E são consideradas de alto potencial coletivo, pois encontram-se em escolas, creches, centros de saúde, campos de futebol e outros, e segundo os usuários, estas áreas presentes nas escolas possuem um alto valor estético e são utilizadas para divertimento das crianças da vizinhança (FIGURA 3).



FIGURA 3 Jardim do Prédio Principal da UEMG. Classificado como Grupo E.

As áreas do grupo F representam as áreas de interesse legal, devido sua proximidade em relação às áreas de preservação permanente. Possuem vegetação arbórea implantada, primária ou secundária, sem grande comprometimento de suas funções. São heterogêneas e estão também incluídas no grupo G. Ambas são providas de desmoronamento, erosão e deslizamento de terra e desagradam a população devido ao uso como depósito de areia, entulhos, animais mortos que entram em decomposição e causam mau cheiro (FIGURA 4).

As áreas do grupo G se assemelham as do grupo F por representarem áreas de interesse legal dada a sua proximidade em relação às áreas de preservação permanente. Evidenciam-se processos erosivos, deslizamentos, acúmulos de entulhos, impermeabilização por edificações ou arruamento. A cobertura arbórea não existe ou é inexpressiva.

Áreas do grupo H não puderam ser definidas em campo por falta de cercas ou qualquer outra forma de referência espacial, pois se encontravam em loteamentos recentes. Integram-se a este grupo os subgrupos H1, H2 e H3; sendo H1 áreas não arborizadas associadas ao sistema viário e não encontradas na cidade; H2 áreas com vegetação natural ou semi-natural, não associadas à rede viária onde pode ser usada pelo proprietário a qualquer momento e H3 são ocupadas por culturas geralmente silvicultura não associada ao sistema viários do loteamento.



FIGURA 4 Parque Emílio Piantino, Bairro Eldorado. Classificado como Grupo F.

5. Discussão

As áreas verdes urbanas proporcionam melhorias no ambiente excessivamente impactado das cidades e benefícios para o meio ambiente das mesmas, pois apresentam funções ecológicas, sociais, estéticas, educativas e psicológicas.

A utilidade das áreas verdes está intimamente relacionada com a quantidade, qualidade e distribuição das mesmas dentro da área urbana. O seu índice expressa a quantidade de espaços livres de uso público em Km² ou m², pela quantidade de habitantes que vivem em uma determinada cidade.

Existe uma grande irregularidade na distribuição das áreas verdes no município de Passos, o que causa insatisfação dos moradores, visto que estes precisam se deslocar para usufruir de uma área verde. Foi observado que as áreas verdes não estão sendo devidamente utilizadas devido ao seu estado de uso e conservação.

Oliveira (1996) fez um levantamento das áreas públicas da cidade de São Carlos e obteve dois índices diferentes. O primeiro, percentual de áreas verdes (PVA), que foi estimado para grandes áreas da cidade, chamada de unidade de gerenciamento. Neste índice entraram todas as áreas verdes públicas da cidade, independente da sua acessibilidade a população e diferentes valores foram obtidos para as diferentes unidades. Em seguida, foi calculado o índice de áreas verdes (IAV), considerando-se somente as áreas verdes públicas de acesso livre para a população. Neste caso, os índices foram obtidos para os setores da cidade. Também foi calculado o índice de áreas verdes como um todo e o valor obtido foi de 2,65m²/hab, que segundo o autor, é um indicador de qualidade de vida da população, expressando a oferta de áreas verdes “per capita”.

Quando compararmos o número de áreas verdes obtidas para a cidade de Passos de 148, com o número encontrado por Oliveira (1996) para a cidade de São Carlos, SP de 584 em função ao número de habitantes obtivemos uma área verde para cada 694 e 311 habitantes respectivamente.

O índice médio de áreas verdes encontrados por Oliveira que foi de 2.65m²/habitante, já é considerado baixo de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS). Partindo-se destas informações pode-se prever que o IAV para a cidade de Passos estará abaixo do valor recomendado, tendo em vista que o PAV é de 12% de áreas verdes, 5% de áreas Institucionais e 3% áreas de acompanhamento viário.

A Organização das Nações Unidas (ONU) ou a Organização Mundial de Saúde (OMS), consideraram ideal que cada cidade disponha de 12m² de áreas verdes/habitante. Desta forma a maioria das cidades brasileiras não atingem o limite de áreas verdes/habitante recomendável pela OMS e ONU.

6. Conclusão

Através do presente trabalho, conclui-se que:

- O percentual de áreas verdes do município de Passos, MG, é menor que o recomendado pela OMS, o que caracteriza uma baixa qualidade de vida de seus habitantes; pois a vegetação existente é incapaz de amenizar as propriedades negativas da urbanização.
- As áreas verdes estão mal distribuídas pela cidade de Passos, e são inacessíveis a moradores de alguns bairros sendo, portanto, incapaz de trazer benefícios para o controle climático, poluição do ar, melhoria da qualidade estética e ainda efeitos sobre a saúde mental e física da população.

Referências Bibliográficas

- CAVALHEIRO, F. Urbanização e alterações ambientais. In: IANK, S.M. *Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar*. Ro Claro, Unesp. 169p. 1991. P.88-99.
- CAVALHEIRO, F. Arborização urbana: planejamento, implantação e condução. In: *CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA*, 2, 1994. São Luis, Anais... São Luis: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1994. 613 p. p. 227-231.
- CAVALHEIRO, F et al Proposta para o planejamento paisagístico de áreas adjacentes ao Córrego do Tijuco Preto (São Carlos, SP). In: Seminário Regional de Ecologia, 6, 1991. São Carlos. Anais... São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, 547-536p., 1991
- DETZEL, V.A . Arborização urbana: importância e avaliação econômica. In: Congresso Brasileiro sobre Urbanização Urbana, 1, Vitória, ES, Anais.., 1992, 39-52p.
- GOYA, C.R. Os jardins e a vegetação no espaço urbano: um patrimônio cultural. In: Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana, 2, São Luís, MA. Anais, 1994, 295-307p.
- HENKE-OLIVEIRA, C. Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnóstico e propostas, São Carlos: UFSCar 1996, 181 p.
- HENKE- OLIVEIRA, C. Áreas verdes e áreas públicas de São Carlos (SP): Diagnóstico e Propostas, In: Tundisi, J.G. et al, *Perspectivas para o desenvolvimento sustentável, São Carlos*, 3º Milênio, Prefeitura Municipal de São Carlos-SP, 2000, 199- 221p
- LIMA, A.M.L.P. et al. Áreas verdes de Piracicaba. In: Encontro Brasileiro de Arborização, 1 Curitiba, PR, Anais... 181-187p, 1990.
- LIMA, A.M.L.P. et al. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 2, 1994, p.539-553.
- MILANO, M.S. Planejamento da arborização urbana: relações entre áreas verdes e ruas arborizadas. In: Encontro Brasileiro sobre Arborização Urbana, 1, PR, Anais..., 125-135p., 1990,
- MILANO, M.S. Arborização urbana: Plano Diretor. In: Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana, 2, São Luís, MA.. Anais..., 207-215p., 1994
- OLIVEIRA, C. H. *Planejamento ambiental na Cidade de São Carlos (SP)*UFSCar. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais da UFSCar. de 1996, 181p.
- WOLMAN, A. The metabolism of cities. *Scientific American*, v.213, 1965, p. 179-190.

CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR DAS VARIÁVEIS FÍSICO-QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DE CINCO NASCENTES DO RIBEIRÃO BOCAÍNA, MUNICÍPIO DE PASSOS -MG

GONÇALVES,C.K.²; FRANCISCO, B.C.²; LIMA, F.B.²; OLIVEIRA, K.S.²; SANTOS,C.G.²; SILVA,M.R.²; SILVA, A. F.²; QUEIROZ, S.P.²; QUEIRÓS, A .C.²; TELES-OLIVEIRA, T.C.²; FERREIRA, G.D.; FRANÇA, N.; MAZON, A. F.¹; RIGOLIN-SÁ,O¹

Resumo

Para se avaliar o nível de poluição e contaminação de um determinado rio ou nascente é necessário conhecer os fatores bióticos e abióticos presentes nestes. Este trabalho se propôs a estimar os fatores bióticos e abióticos e avaliar o nível de poluição e contaminação das nascentes do Ribeirão Bocaína, o principal fornecedor de água para o município de Passos, MG e também o principal receptador dos seus dejetos. Neste trabalho foram escolhidos cinco nascentes do Ribeirão Bocaína, onde foram coletadas amostras de água para análise do fitoplâncton, do zooplâncton e dos coliformes fecais e amostras de sedimento para a análise da comunidade bentônica. Os fatores abióticos avaliados na água foram: oxigênio dissolvido, pH, condutividade, dureza, nitrogênio amoniacal, alcalinidade e temperatura da água e do ar. Em três das nascentes amostradas foram detectadas colônias de bactérias *Escherichia coli* (coliforme fecal) o que, de acordo com este parâmetro indica água não potável. Em análise preliminar, concluiu-se que as nascentes estão com boa qualidade sob o aspecto quantitativo da água, embora a presença de coliformes fecais provavelmente indique uma contaminação antrópica.

1. Introdução

Todo rio nasce pelo brotamento de algumas nascentes, ou seja, afloramentos da água armazenada em depósitos subterrâneos de regiões mais altas. Águas de várias nascentes vão se reunindo em um pequeno regato, que depois se une a outros, correndo pelo solo em direção aos terrenos mais baixos. Esse solo percorrido pelo rio é, geralmente, coberto de vegetação, uma vez que a própria presença da água facilita o crescimento das plantas, as quais fornecem alimento aos seres aquáticos. Há, assim, uma interrelação constante entre o solo e a água. O solo fornece a água (através das nascentes) a qual contém alguns sais dissolvidos do mesmo. Ao mesmo tempo, o rio fornece a água para as plantas as quais, por suas raízes fixam o solo, impedindo a erosão e o assoreamento (DEBERDT,1996).

O excesso de água de chuva, ou seja, a quantidade de água não armazenada pelo solo toma dois caminhos: se infiltra no solo ou escorre pela superfície e se transforma em enxurradas. A água que se infiltra no solo vai formar os lençóis subterrâneos, que dão origem às nascentes, córregos e rios. Quando se fura um poço ou cisterna e se encontra água, na verdade, se encontra um lençol de água subterrâneo.

A Lei Federal nº 4.771/65, diz que as nascentes, córregos e rios, devem ter protegidas sua mata nativa original ou esta deve ser reposta por árvores nativas da região. Assim é obrigação de todo o cidadão respeitar a legislação, deixando a área de vegetação nativa da seguinte forma: 1º. Nascente ou olho de água, 50 metros de raio; 2º. Córregos e rios até 10 metros de largura , 30 metros de cada lado; 3º. Acima de 10 metros, aumenta a faixa de mata conforme a largura do rio.

As nascentes e cursos de água devem ser protegidos contra as partículas de solo que são arrastadas pelas enxurradas. A proteção das nascentes e dos cursos de água pode ser conseguida a partir da conservação da vegetação em torno delas. É falso e perigoso o conceito de se plantar árvores ao redor das nascentes para manter ou aumentar a vazão. Na maioria das vezes, o plantio das árvores acarreta diminuição e até a extinção completa das nascentes e cursos de água porque aumenta a quantidade de água evaporada e transpirada pelas plantas. Deve-se manter a vegetação já existente ao redor das nascentes e junto aos córregos e rios, para conter as margens e servir de abrigo e alimentação aos animais ribeirinhos. Essa faixa de floresta em torno dos cursos de água denominam-se “matas ciliares”, porque lembram os cílios dos olhos e cuja função é protegê-los (DEBERDT,1996).

Os ecossistemas lóticos mostram características peculiares no que se refere ao fator dinâmico do movimento do corpo de água. A declividade dos rios em dependência de sua localização geográfica, e a velocidade da água, não permitem um balanço estático das substâncias como observa-se nos lagos. Mesmo que os processos físico-químicos sejam idênticos, a dinâmica da correnteza provoca nos rios uma zonização horizontal (ESTEVES,1998).

Hidrologicamente o rio é um sistema aberto, com um fluxo contínuo da fonte à foz, o que influi fortemente na composição das comunidades, as quais apresentam adaptações que as tornam capazes de evitar a deriva em direção a foz. Toda região pelágica esta caracterizada pela instabilidade do corpo de água. Na região bentônica tem-se uma composição de diferentes tipos de comunidades, em dependência da força da água ou da velocidade da correnteza ou, em última análise da declividade do rio. Desta forma as comunidades tornam-se bioindicadoras e caracterizam as condições ambientais em distintas zonas do rio. Na montanha e na planície ocorrem, geralmente, isocenoses. A formação dessas isocenoses constitui a base para uma zonação biogeográfica por intermédio de organismos ou comunidades indicadoras, as quais refletem, além dos fatores histórico- biogeográficos, as diferentes condições ambientais encontradas nos cursos inferior e superior de um rio (SCHAFFER,1985).

O estudo da biologia e da ecologia das águas continentais depende das informações das características físicas-químicas da água, e do tipo de fauna e flora a ela associadas. Mediante análise destas características pode-se avaliar o estado de eutrofização ou contaminação de um corpo de água, sua potabilidade para o consumo humano e animal e seu grau de aceitabilidade para irrigação, uso industrial, piscicultura e demais atividades relacionadas com o campo hídrico (PÉREZ, 1988).

O termo hidrográfica reúne duas palavras: hidro, que significa água e gráfico, relativo a representação por desenho. A configuração espacial de uma bacia hidrográfica consta de uma parte alta, os morros ou planaltos (divisores de água), e uma mais profunda, o vale, para onde escorre toda a água das chuvas e das nascentes. Os divisores de água são as partes mais altas da paisagem e determinam para que lado a água da chuva vai escorrer. Essa água drenada irá formar o rio que dará nome à bacia. Já nas microbacias e sub-bacias são formados os cursos hídricos menores (córregos, ribeirões e riachos), chamados de afluentes, que irão desaguar no rio principal.

A micro bacia Hidrográfica do Ribeirão Bocaina está integrada a bacia hidrográfica do Rio Grande. Localiza-se na região Sudoeste do estado de Minas Gerais. Distante 320 km de Belo Horizonte e 450 km de São Paulo. A principal rodovia que corta este Ribeirão é a Rodovia MG-050 que liga a região sudoeste de Minas à Belo Horizonte.

O Ribeirão Bocaina nasce na região entre os municípios de Alpinópolis e Passos (MG). Ao longo de seu trajeto de mais de 100 km de extensão, recebe vários afluentes como o Córrego do Sabão, Córrego Bom sucesso, Córrego São Domingos e Córrego Boiadeiros, pertencentes à esta micro bacia. Este ribeirão entra no município de Passos no lado sul e, após circundar a cidade recebe através dos seus afluentes todos os resíduos residenciais e industriais de Passos. A média de captação de água é de 276,84 litros/segundo, o que corresponde a 717,57 milhões de litros/mês.

A formação de grandes aglomerados urbanos e industriais, com a crescente necessidade de água para o abastecimento doméstico e industrial, além de irrigação e lazer, faz com que hoje, a quase totalidade das atividades humanas seja cada vez mais dependente da disponibilidade das águas continentais. A dependência do homem moderno dos ecossistemas aquáticos é ainda mais evidente nas regiões altamente industrializadas, nas quais a demanda de água “per capita” tem se tornado cada vez maior. Nestas regiões, grande parte dos efluentes domésticos e industriais é lançada diretamente nos corpos de água, reduzindo ainda mais a possibilidade de utilização dos recursos hídricos.

2. Objetivos

- Avaliar as variáveis físico-químicas nas nascentes do Ribeirão Bocaina, localizadas em diferentes fazendas e nomeadas de pontos 1 a 5. 1. Fazenda Monchão. 2. Fazenda Monchão. 3. Fazenda Tanquinho. 4. Fazenda Mumbuca. 5. Fazenda Mumbuca.
- Caracterizar qualitativamente as comunidades fitoplanctônicas, zooplânctônicas e bentônicas nos pontos de estudo acima citados.
- Determinar a potabilidade da água através dos parâmetros analisados nas nascentes do Ribeirão Bocaina no município Passos, MG.

3. Material e Métodos

3.1 Locais de estudo

As coletas foram realizadas nas nascentes localizadas nas fazendas: Ponto 1 – Fazenda Monchão, Ponto 2 - Fazenda Monchão, Ponto 3 – Fazenda Tanquinho, Ponto 4 – Fazenda Mumbuca, Ponto 5 – Fazenda Mumbuca, componentes da microbacia hidrográfica do Ribeirão Bocaina, Passos – MG.



FIGURA 1. Fotografia mostrando a nascente da Fazenda Monchão

Foram realizados coletas de água, plâncton e bentos em seis nascentes do Ribeirão Bocaina durante o período de estiagem. As amostras foram imediatamente analisadas quanto ao oxigênio dissolvido, pH, temperatura da água e ar, condutividade e nitrogênio amoniacoal e trazido para o laboratório da UEMG para análises posteriores quanto a condutividade, dureza da água e variáveis bióticas.

3.2 Variáveis físico-químicas

Oxigênio dissolvido: foi utilizado o método de “Winkler” descrito em GOLTERMAN, *et al* (1978). O resultado foi expresso em mg/L.

Nitrogênio Amoniacoal: Foi utilizado o kit da marca Chemets (Ammonia – 1501).

pH: Foi utilizado o pHmetro Methrom Herisan, modelo E – 520.

Condutividade: Foi utilizado o condutivímetro DIGIMED modelo CD-2P. Foi expressa em $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Temperatura da água e do ar: Foi utilizado termômetro com escala de mercúrio, com aproximação de décimo de grau °C.

Dureza da água: Foi utilizado a metodologia proposta pela APHA, (1975). Os valores foram expressos em mgCaCO_3/L .

Alcalinidade: Método de Golterman et al (1978). Os valores foram expressos em mgCaCO_3/L .

3.3 Potabilidade da água

Bactérias Coliformes: foi utilizado um frasco autoclavado com tampa, o qual foi submerso na água. Após a coleta fechou-se o frasco ainda submerso na água. 1 mL da amostra foi colocado em placa Petrifilm 3M (o qual continha

meio de cultura) evitando-se a formação de bolhas. Após 1 minuto de repouso. A amostra foi colocada na estufa a 37°C por 48 h. Em seguida foram contadas as colônias de bactérias *Escherichia coli*. (Kit Petrifilm 3M)

3.4 Variáveis Bióticas

Zooplâncton: foi utilizado uma rede específica para zooplâncton (68 μm). O material coletado foi fixado com formol 4% e no laboratório da UEMG identificados com o auxílio de um microscópio de luz (modelo Nikon).

Fitoplâncton: foi utilizado uma rede específica para fitoplâncton (20 μm). O material coletado foi imediatamente fixado com lugol. A identificação do material coletado foi realizada com auxílio de um microscópio de luz (modelo Nikon).

Bentos: A coleta qualitativa dos animais bentônicos foi realizada com um pulsar. As pedras e folhas foram revolvidas, de modo que os detritos juntamente com a comunidade bentônica se deslocassem com a corrente para o interior do pulsar. O material coletado foi fixado com formol (4%) posteriormente foram triados e identificados sob um microscópio esterescópio (modelo Nikon).

4. Resultados

Os valores quantitativos obtidos para as variáveis físico-químicas analisadas e as análises qualitativas das comunidades estão apresentadas nas tabelas 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

Tabela 1. Valores obtidos para as variáveis físico-químicas de oxigênio (mg/L), condutividade ($\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$), temperatura (°C), dureza e alcalinidade (mgCaCO₃/L) nas nascentes do Ribeirão Bocaina, Passos, MG.

VARIÁVEIS	PONTO 1	PONTO 2	PONTO 3	PONTO 4	PONTO 5
Oxigênio dissolvido	-	9,75	11,10	11,10	13,30
Nitrogênio Ammoniacal	0	0	0	0	0
pH	5,30	4,30	6,65	6,65	7,61
Condutividade	0,34	0,27	0,27	0,27	0,65
Temperatura da água °C	21	23	21	21	20
Temperatura do ar °C	29,0	29,5	25,0	25,0	25,0
Dureza da água	----	11,00	11,00	18,00	20,00
Alcalinidade	----	10,5	17,5	33,0	----

Tabela 2. Valores obtidos para as comunidades bentônicas nas nascentes do Ribeirão Bocaina, Passos, MG.

	PONTO 1	PONTO 2	PONTO 3	PONTO 4	PONTO 5	
Bentos	Diptera, Azaro	Chironomidae Ceratopoidae Pupa Ephemeroptera	Oligochaeta, Ephemeroptera Cyclopoida Calenida Chironomidae Ostracoda Hydra Collembola Diptera Odonata	Oligochaeta Ephemeroptera Clydonidae Coleoptera Collembola Pupa Ephemiptera	----	Notocaces Uhotrichocesac Euglenophycea

Tabela 3. Valores obtidos para as comunidades Fitoplancônicas nas nascentes do Ribeirão Bocaina, Passos MG.

FATORES	PONTO 1	PONTO 2	PONTO 32	PONTO 4	PONTO 5
Fitoplâncton	Diatomia Botryococcus Outros	Cyanophyceae Tabularia Lyngaea Closterium Tribonema Microspora Spirulina Canthocampus Tetmemorus Closterium	Distomaceae Naticulaceae Oocystaceae Zincostrales	----	Notocaces Uhotrichocesac Euglenophycea

Tabela 4. Valores obtidos para as comunidades zooplancônicas nas nascentes do Ribeirão Bocaina, Passos, MG.

FATORES	PONTO 1	PONTO 2	PONTO 3	PONTO 4	PONTO 5
Zooplâncton	Chironomidae Copepoda	Ephemeroptera	Rotífero	----	Tecanha Rotífero

Tabela 5. Valores obtidos para coliformes nas nascentes do Ribeirão Bocaina, Passos, MG.

VARIÁVEIS	PONTO 1	PONTO 2	PONTO 3	PONTO 4	PONTO 5
Bactérias Coliformes	I	3	0	26	0

5. Discussão

Os fatores abióticos são fundamentais para a caracterização de um corpo hídrico. Dentre os gases dissolvidos na água, o oxigênio (OD) é um dos mais importantes na análise e caracterização dos ecossistemas aquáticos. A concentração de oxigênio dissolvido variou de 9,75 mg/L no ponto 2 (Fazenda Monchão) a 13,30 mg/L no ponto 5 (Fazenda Mumbuca), mostrando que estas águas são ricas em oxigênio e, desta forma, mantém as espécies menos tolerantes à falta deste.

O nitrogênio amoniacal é um composto que está diretamente relacionado aos processos de produção e decomposição de matéria orgânica. Elevadas concentrações de amônia indicam poluição por matéria orgânica. Não foram observadas concentrações de amônia detectáveis nas nascentes analisadas neste estudo, o que indica que estes ecossistemas possuem capacidade de oxidar tanto a matéria orgânica de origem autóctone como alóctone.

O pH é usado universalmente para expressar a concentração de fons de hidrogênio em uma solução e indica o grau de acidez ou basicidade da mesma. O pH no ponto 2 foi 4,30 e no ponto 1 foi 5,30, o que indica uma baixa quantidade de substâncias tamponadoras, como o bicarbonato e o carbonato em solução. Nos pontos 3 e 4 o pH foi levemente ácido (6,65) e no ponto 5 básico (7,61). Os valores de pH podem ser influenciados pelas características do solo e principalmente pela decomposição da matéria orgânica.

A condutividade elétrica de uma solução, ou seja, a capacidade desta em conduzir a corrente elétrica, variou de 0,27 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nos pontos 2, 3 e 4 a 0,65 $\mu\text{S}/\text{cm}$ no ponto 5.

Assim como o OD, a temperatura é uma variável de grande importância no meio aquático, pois influencia o metabolismo das comunidades como a produtividade primária, a respiração e a decomposição da matéria orgânica. A temperatura da água variou de 20 °C no ponto 5 a 23 °C no ponto 2. A temperatura da ar variou de 25 °C nos pontos 3, 4 e 5 a 29,5 °C no ponto 2, mostrando claramente que a variação da temperatura no meio aquático é menor que no terrestre.

A dureza da água é determinada pela concentração de CaCO₃ e variou de 11 a 20 mg/L (Tabela 1), sendo classificadas como águas muito moles. A alcalinidade, capacidade de neutralizar ácidos adicionados no ecossistema aquático, variou de 10,5 (ponto 2) a 33,0 mg/L (ponto 4) (Tabela 1). O baixo valor de alcalinidade obtido para o ponto 2, indica que esta nascente possui uma baixa capacidade de tamponamento.

Não foi observada uma grande diversidade de espécies nas nascentes estudadas, o que é característica de nascentes. Dentro as nascentes, o ponto 2 apresentou o maior número de espécies, e foi o único a apresentar *Closterium*, uma espécie fitoplancônica indicadora de ambientes poluídos. Poucas espécies zooplancônicas foram identificadas. A comunidade bentônica foi mais diversa nos pontos 4 e 5, com predominância de Chironomidae e Oligochaeta, seguidos de larvas e pupas de dipteros (Tabelas 2, 3 e 4).

Das cinco nascentes estudadas somente 3 (pontos 1, 2 e 4) apresentaram colônias de bactérias *Escherichia coli*. Os demais pontos mostraram-se isentos destes microorganismos (Tabela 5).

Desta forma, as variáveis estudadas indicam que as nascentes do Ribeirão Bocaina até agora estudadas sofreram e continuam sofrendo ação antrópica.

6. Conclusão

Em análise preliminar, concluiu-se que: 1) as nascentes estão com boa qualidade sob o aspecto quantitativo das variáveis físico-químicas; 2) existe uma ação antrópica revelada pela presença de coliformes fecais.

Referências Bibliográficas

DEBERDT, J. A. *Guia prático de análise de água*. Universidade de São Paulo, Centro de Divulgação Científica e Cultural, São Paulo, 1996.

ESTEVES, F. A. *Fundamentos de Limnologia*, Interciência, Rio de Janeiro, 1998, 602p

GOLTERMAN, H. L. et al. *Methods for physical and chemical analysis of fresh waters*. Oxford: Blackwell Scientific, 1978. (IBP Handbook, 8) 214p.

MATHEUS, C. E. MORAES, A. J. TUNDISI, T. M. & TUNDISI, J. G. "Manual de análises limnológicas", *CRHEA – EESC – USP*, 1995.

PÉREZ, R. G. *Guia para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del departamento de Antioquia*. Bogotá, Colombia, 1988. 217p.

SCHAFFER, A. *Fundamentos de ecología e biogeografía de águas continentais*. Porto Alegre. Ed. da Universidade, UFRGS, 1985. 532p.

EDUCAÇÃO FÍSICA

AINFLUÊNCIA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS SUAVES SOBRE A RELAÇÃO ESTADOS EMOCIONAIS E TENSÃO MUSCULAR

Evanize Kelli Siviero¹

1. Introdução

O Homem moderno é sedentário, pouco utiliza ou sabe de seu próprio corpo e principalmente sobre suas emoções e sentimentos.

Vivendo em um meio dominado pela automação, perde gradativamente seus movimentos e suas habilidades numa “involução” que o torna um estranho para si. Não sabe mais identificar suas emoções, nem ao menos controlá-las, criando os desequilíbrios físicos e mentais.

Alguns estados emocionais como o medo, a tristeza, as decepções são fortes motivos para que o corpo se retrai, gerando um distúrbio emocional e consequentemente uma tensão corporal.

Para Lowen (1990) e Costa (1999), toda essa tensão do corpo escreve uma história e pode possuir um significado específico ou ter uma origem emocional.

Desta forma, este presente estudo pretende investigar quais são as relações existentes entre tensão muscular e estados emocionais e verificar as influências que os exercícios físicos suaves ou também chamados de alternativos podem ter sobre esta relação.

2. Estados Emocionais

Antes de estudarmos os estados emocionais, devemos nos conscientizar sobre o significado conceitual da palavra emoção e sua ação no corpo humano.

As Emoções

O que realmente é emoção? De que tipo de fenômeno se trata?

Durante anos alguns autores sustentaram que essa palavra é inútil sem uma definição.

A palavra emoção é muitas vezes usada para designar um fenômeno ou um grupo de fenômenos psicológicos ou motores.

Segundo Cofer apud Sartre 1965, quando usamos a palavra emoção queremos designar o fato de que alguém está excitado em certo grau.

Algumas pessoas acreditam que a emoção é um processo distinto da motivação ou que a definição da emoção é subjetiva ou como transformação física do corpo. Outras pessoas se concentram nos efeitos da emoção sobre o comportamento.

Para Murray (1978) as emoções são poderosas reações que exercem efeitos motivadores sobre o comportamento. São reações fisiológicas e psicológicas que influem na percepção, na aprendizagem e no desempenho.

Em um sentido mais literal emoções são definidas como “qualquer agitação ou perturbação da mente, sentimento, paixão; qualquer estado mental veemente excitado” (Oxford English Dictionary apud Goleman 1996 p.304).

No pensamento filosófico emoções são alterações físicas que decorrem de experiências, as quais são reações mais

ou menos automáticas aos estímulos do meio ambiente.

Através desta definições sobre a emoção trataremos nesta pesquisa de relatar duas vertentes que falam sobre a emoção: a primeira baseia-se na concepção neurofisiológica e a segunda na concepção psicológica da emoção.

Concepção Neurofisiológica das Emoções

Um dos pioneiros nos estudos sobre as emoções foi William James (1884) que sugeriu em suas pesquisas que as alterações fisiológicas são as bases da experiência emocional. A emoção seria essencialmente percepção de mudanças no organismo ou se poderemos dizer um fenômeno de consciência.

Carl Lange (1967) chegou a conclusões de algo semelhante, embora tivesse enfatizado as alterações vasculares. Essa noção foi chamada de Teoria de James-Lange que apontava alterações viscerais associadas a diferentes emoções com padrões diferentes de respostas fisiológicas.

Uma outra posição foi adotada por Walter B. Cannon (1929). Cannon tinha vários argumentos contra a posição de James, uma delas é que a experiência emocional, continua inalterada, mesmo quando a consciência das alterações do organismo reduza muito ou desapareça, ou seja, os acontecimentos no corpo parecem não diferir de uma emoção para outra, desta forma as atividades viscerais não podem ser sentidas com muita precisão, mesmo sabendo que emoções estamos sentindo.

A teoria das emoções de Cannon foi proposta em 1927 e ampliada em 1934 por Bard apud Engelmann (1978), chamada de Teoria de Cannon-Bard. Esta apontava a importância de fatores do sistema nervoso central (tálamo e córtex). Basicamente ela sustenta que os impulsos viajam através dos nervos sensoriais para o córtex. O córtex estimulado pelas emoções libera o tálamo. O tálamo pode descarregar tanto para o córtex, para produzir experiências emocionais, como para as vísceras, para produzir o comportamento emocional.

Já Papez (1937) estendeu esta função a uma região mais ampla constituída pelo sistema límbico, pelo hipotálamo, pelos núcleos talâmicos anteriores, pelo giro cíngulo e pelo hipocampo.

Gracias a revolução conceitual de Papez (1937) de provocar a primeira tentativa organizada para delinear os mecanismos corticais específicos, responsáveis pela regulação das emoções, muitos autores como MacLEAN apud Marino (1975) e outros adquiriram maior convicção para estudar nessa área.

Papez (1937) formou hipóteses de que o sistema límbico é o sistema central na mediação das emoções e o hipotálamo o centro do mecanismo efetor da expressão emocional. Estas hipóteses foram comprovadas por MacLEAN apud Marino (1975) levando-o a conclusão de que somente o córtex cerebral é capaz de apreciar as várias qualidades afetivas de experiências e combiná-las em estados sensoriais de medo, raiva, amor e ódio.

Fazendo uma interpretação da descrição que MacLEAN faz do sistema límbico, Marino (1975) afirma que mecanismos ocorridos nesse sistema, sugerem quanto intensamente a emoção pode paralisar o pensamento e a ação

¹ Mestranda em Educação Física pela UNESP, docente do curso de Educação Física da FAFIBE e da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de São José do Rio Pardo.

conjuntamente, tendo em vista que : o hipocampo é assistido pelo processo amigdalóide, o mais diretamente relacionado com a experiência subjetiva da emoção; o giro parahipocampal e a formação hipocampal serviriam de córtex afetoceptor e afetomotor, o que se dá ao nível dos giros somestésicos e motor do neocôrte e; o papel do giro cíngulo seria o de um centro víscero-motor integrando respostas autônomas e somatomotoras, bem como experiências emocionais.

Mas o que significa realmente “experienciar uma emoção” ?

Segundo Damásio (2000) depois da formação de imagens mentais, verifica-se uma mudança no estado do seu corpo. Registram-se mudanças em uma série de parâmetros relativos ao funcionamento das vísceras e órgãos (coração, pulmões, intestinos e pele) bem como na musculatura esquelética e nas glândulas endócrinas.

E o que acontece no organismo para provocar essas mudanças?

Em um nível não consciente, redes do córtex pré-frontal regem automática e involuntariamente aos sinais resultantes do processamento das imagens que podem ser verbais ou não. Essa resposta pré-frontal provém de representações dispositivas adquiridas e não inatas. Aquilo que as disposições adquiridas incorporam é a sua experiência única dessas relações ao longo da vida. As respostas das disposições pré-frontais é assinalada à amígdala, ao cíngulo anterior e ativa:

A – os núcleos do sistema nervoso autônomo que envia os sinais ao corpo através dos nervos periféricos, colocando as vísceras no estado mais associado ao tipo de situação desencadeadora;

B – envia sinais ao sistema motor de modo que a musculatura esquelética complete o quadro externo de uma emoção por meio de expressões e postura corporais;

C- ativa o sistema endócrino e peptídico;

D- ativa os núcleos neurotransmissores não específicos no tronco cerebral e prosencéfalo basal, os quais liberam mensagens químicas em diversas regiões do telencéfalo.

Segundo Damásio (2000) as mudanças A, B e C afetam o organismo, causando um “estado emocional do corpo” e são representadas nos sistemas límbico e somatossensorial. As mudanças por D ocorrem num grupo de estruturas do tronco cerebral relacionado com a regulação do corpo, se apresenta como uma via paralela para a resposta emocional e se relaciona com o processo cognitivo.

Enfim, podemos observar por estas teorias apresentadas acima que alguns pesquisadores localizam as emoções no sistema nervoso central dando ênfase à natureza do processo neurofisiológico e outros vêem nas emoções, fundamentalmente, fenômenos viscerais.

Há também as chamadas “explosões emocionais” que pesquisadores como Goleman (1996) destaca como “seqüestros neurais” uma tomada de poder neural, que se origina na amígdala.

A amígdala é um feixe, em forma de amêndoas e de estruturas ligadas, situadas acima do tronco cerebral, perto da parte inferior do anel límbico. Há duas amígdalas, uma de cada

lado do cérebro. Junto com o hipocampo formavam duas partes-chaves do primitivo “nariz cerebral” que na evolução, deu origem ao córtex e ao neocôrte. Até hoje essas estruturas límbicas são responsáveis pela maior parte do aprendizado e da memória do cérebro.

Segundo Goleman (1996) as amígdalas são as especialistas em questões emocionais, atuam como um depósito da memória emocional e do próprio significado.

Joseph LeDoux apud Goleman (1996) descobriu que as amígdalas estão no centro da ação. Sua pesquisa explica como elas podem assumir o controle sobre o que fazemos quando o cérebro pensante, o neocôrte, ainda toma uma decisão. Por exemplo: quando soa um alarme de medo as amígdalas enviam mensagens urgentes para as principais partes do cérebro: disparam a secreção dos hormônios orgânicos para lutar-ou-fugir, ativam sistemas cardiovascular, os músculos e os intestinos. Outros circuitos das amígdalas enviam sinais de emergências para hormônios como a noradrenalina para aumentar a reatividade de áreas cerebrais chaves. Outros sinais das amígdalas informam o tronco cerebral para fixar a expressão de medo no rosto, acelerar a pulsação cardíaca, aumentar a pressão sanguínea e reduzir o ritmo da respiração. Essas são uma série de mudanças que as amígdalas organizam quando recrutam áreas de todo o cérebro.

A pesquisa de LeDoux apud Goleman 1995 é revolucionária para a compreensão da vida emocional, por ser a primeira a estabelecer caminhos neurais de sentimentos que contornam o neocôrte. Esses sentimentos que tomam a rota direta das amígdalas servem para explicar o poder da emoção sobre a racionalidade.

A opinião convencional na neurociência era que os órgãos sensoriais transmitem sinais ao tálamo, e de lá para áreas de processamento sensorial do neocôrte, mas Ledoux descobriu um pequeno feixe de neurônios que vai direto do tálamo para as amígdalas, além dos que seguem até o córtex. Esse caminho menor, permite as amígdalas receberem alguns impulsos diretos dos sentidos e iniciar uma resposta antes que eles sejam registrados pelo neocôrte. Ou seja, as amígdalas podem fazer-nos lançar à ação, enquanto o neocôrte, ligeiramente mais lento, porém, mais plenamente informado traça o seu plano de reação mais refinado.

Anatomicamente, o que LeDoux quis provar é que o sistema emocional pode agir de modo independente do neocôrte.

Segundo Goleman (1996) algumas reações e lembranças emocionais podem formar-se sem absolutamente nenhuma participação consciente e cognitiva. Isso quer dizer que enquanto as amígdalas lembram o “sabor” emocional que acompanha os fatos o hipocampo lembra os fatos puros, o qual é crucial para as lembranças narrativas. Enquanto o hipocampo retém as informações, as amígdalas determinam se elas têm valência emocional.

Se as amígdalas trabalham preparando uma reação impulsiva e ansiosa, qual outra parte do cérebro emocional que possibilita respostas mais adequadas? Segundo Goleman é o córtex pré-frontal (um circuito principal do neocôrte) que parece agir quando a pessoa está zangada ou assustada. De acordo com suas pesquisas essa região (córtex pré-frontal) traz

uma resposta mais analítica aos nossos impulsos emocionais, modulando as amígdalas e outras áreas límbicas. Por exemplo, quando estamos tristes ou registramos uma perda, ou alegres com uma vitória ou refletimos sobre alguma coisa que alguém disse ou fez ou ficamos chateados e zangados é o neocôrtex agindo. Ou seja, sem o funcionamento dos lobos pré-frontais grande parte da vida emocional desapareceria.

Por uma abordagem neurofisiológica do comportamento realizada pelo centro de neuropsicocirurgia da USP a emoção é definida como um estado fisiologicamente excitado que inclui mudanças no sistema nervoso autônomo, principalmente no sistema simpático.

Marino (1975) também acrescenta que “situações passadas” são um dos elementos principais da emoção, pois exercem influência sócio-cultural sobre as emoções. Apresentamos ainda, elementos que considera como os quatro principais na constituição da emoção:

Conhecimento : refere-se às experiências anteriores; Excitação: à viveza excessiva dos processos mentais durante uma emoção; Experiência: como parte subjetiva do processo emotivo (é o que o indivíduo sente quando emocionado que pode ser agradável, prazerosa ou desagradável, desprazerosa, exemplo: medo, raiva, alegria, felicidade, agitação, tranquilidade, depressão) e Expressão: seria uma tradução da experiência emocional, pôr intermédio de atividade somática e autônomas que podem ser externas: expressão facial, lágrimas, vocalização, ereção pilosa, enrubescimento ou palidez, riso, fuga ou ataque, grito, alteração de postura ou internas : alterações viscerais, vasculares, mediadas pelo sistema autônomo.

Já Damásio (2000) nos coloca que as emoções só são desencadeadas após um processo de avaliação mental que é voluntário e não automático.

Segundo suas pesquisas há um filtro reflexivo e avaliador, como Damásio (2000) assim o denomina que possibilita a variação da proporção e intensidade das emoções preestabelecidas. Exemplo: de uma forma não consciente, automática e involuntária redes no córtex pré-frontal recebem sinais resultantes de alguma situação de medo ou outra circunstância que o sujeito esteja passando. Esses sinais são assinalados às amígdalas e pelo cíngulo anterior ativando o sistema nervoso autônomo, enviando os sinais ao corpo através dos nervos e ao sistema motor de modo que a musculatura esquelética complete o quadro externo de uma emoção por meio de expressões faciais e posturas corporais.

Desta forma podemos concluir que a emoção é a combinação de um processo avaliatório mental, simples ou complexo, com respostas dispositivas e esse processo em sua maioria dirigida ao corpo, resultando num estado emocional do corpo, mas também dirigidas ao próprio cérebro (núcleo transmissores no tronco cerebral).

Concepção Psicológica das Emoções

A emoção em seu significado psicológico mais amplo refere-se a um estado de excitação do organismo, e que se apresenta sobre três maneiras bem diferentes: experiência emocional; comportamento emocional e alterações fisiológicas

do corpo

Segundo Krech (1973) optou-se em procurar um número de “dimensões” gerais da experiência emocional, em que se encontrasse na descrição de todas as experiências emocionais. Foram destacadas quatro dessas dimensões: intensidade do sentimento, nível de tensão, caráter hedonista e grau de complexidade.

De acordo com Krech (1973) a intensidade do sentimento diz respeito à intensidade das experiências emocionais, por exemplo: a cólera pode variar da leve irritação à fúria violenta.

O nível de tensão por exemplo refere-se ao impulso para a ação que pode ser ativa ou passiva, exemplo: o medo ativo domina as manifestações motoras do tipo desordenado com agitação, hipertonia incoerente. O medo passivo se caracteriza pela pobreza da motilidade, hipotonia relativa, imobilidade. A diferença entre a ação passiva e a ativa está no grau de excitação e na força de impulso para a ação, mas há grande intensidade também encontrada em emoções de pouca tensão ; é o caso da depressão profunda.

No caráter hedonista as experiências emocionais são classificadas em prazerosas e desprazerosas, por exemplo: o sentimento de tristeza, vergonha, medo são nitidamente desagradáveis; os sentimentos de alegria satisfação e respeito são nitidamente agradáveis. Mas, esses sentimentos desagradáveis e agradáveis dependendo do seu grau de intensidade podem tornar- se paradoxos, exemplo: a emoção levemente negativa pode tornar-se agradável e a positiva desagradável.

O grau de complexidade, segundo Krech (1973) indica um fato importante porque as experiências emocionais são muitas vezes complexas, pois são padrões de sentimentos diferentes e muitas vezes nós nos sentimos em um estado de emoção indescritível e é essa complexidade que nos permite dizer qual é a experiência de uma emoção interior, se é desagradável ou agradável. Por um lado muitas de nossas experiências emocionais são simples e diretas, por exemplo: pura tristeza diante da morte de uma pessoa da família.

Dentro da concepção psicológica das emoções Krech (1973) discute as emoções dentro de seis categorias principais: emoções primárias; emoções referentes à estimulação sensorial; emoções referentes à auto-estima, emoções referentes a outra pessoa.

Emoções Primárias

Segundo Damásio (2000) são reações emocionais “instaladas” no momento do nascimento. Seriam emoções inatas. Estamos programados para reagir com uma emoção, de modo pré-organizado, quando certos estímulos vindos do meio ambiente ou dos nossos corpos são detectados.

As emoções primárias dependem da rede de circuitos do sistema límbico, sendo as amígdalas e o cíngulo as personagens principais. Mas o mecanismo das emoções primárias não descreve toda a gama dos comportamentos emocionais, apenas o processo básico.

Pelas definições dadas por Krech (1973) as emoções primárias são um grupo de emoções que é, geralmente, considerado como o mais básico e o mais simples (por

exemplo, a alegria, a cólera, o medo e a tristeza) e que, de maneira característica, está associado à busca de objetivos e com altos graus de tensão.

A Alegria

A alegria é a réplica emocional do alívio de tensão que se dá com a realização do objetivo desejado. O alívio da tensão e a rapidez para se atingir o objetivo influenciam a intensidade da alegria.

A Cólera

A condição essencial para o aparecimento da cólera é a barreira que se opõe à realização do objetivo, especialmente quando existe uma frustração contínua dessa realização, caso que se dá uma acumulação gradual de tensão. Inicialmente pode existir apenas um leve sentimento de irritação ou contrariedade; com a frustração prolongada, a pessoa pode tornar-se verdadeiramente encolerizada e atingir um estágio de raiva ou fúria.

Segundo Sivadon (1988) quando alguém se encoleriza observa-se um aumento de tônus muscular com passagem freqüente ao ato; forma primitiva de defesa para reter perto de si ou em si, aquilo que faz parte do seu próprio corpo e de seu ambiente habitual.

O Medo

Num certo sentido a alegria e a cólera são emoções de “aproximação”, envolvem uma busca de um objetivo. Ao contrário, o medo é uma emoção de “afastamento” e envolve uma fuga do perigo. A situação essencial para o aparecimento do medo é a percepção de um objeto perigoso ou de uma condição ameaçadora. O Fato fundamental da situação parece ser a ausência de poder ou capacidade da pessoa para dominar a ameaça. Deve-se notar também que alterações inesperadas em nosso ambiente conhecido pode provocar o medo.

O medo é uma emoção fundamental, constante e também dá para analisá-lo como uma espécie de defesa. O medo patológico se converte em ansiedade e angústia, inquietude forte e dilacerante do corpo, sem estimulação máxima, estado de alerta generalizado sem razão de defesas empobrecendo o corpo pelo enorme gasto de energia e produção de reatividade.

A Tristeza

A tristeza segundo Krech (1973) se liga à perda de algo ambicionado ou valorizado. Pode ser classificada como passiva e ativa. A primeira é acompanhada de hipotonia, lentidão, fadiga, astenia e mutismo perplexo. A segunda é hipertônica; o sujeito é contraído, tenso, revoltado, com uma expressão de desgosto, de queixas; está próxima do medo e da ansiedade.

Emoções Ligadas ao Estímulo Sensorial

A Dor

A emoção de dor é muitas vezes reforçada pelo medo. Uma dor interna, pode provocar intensa agitação, principalmente se ela tiver um significado ameaçador. Quando ela é diagnosticada como inofensiva pode haver uma

diminuição da intensidade da emoção de dor. A compreensão que a pessoa tem da situação de dor tem muita relação com a intensidade da emoção despertada.

Repugnância

Por repugnância entendemos que apenas essa emoção primária que inclui as sensações físicas indispensáveis de náuseas e perturbações correlatas. Mas há também os padrões culturais e a experiência passada específica do indivíduo que também desempenham um papel na determinação dos objetos que provocam repugnância autêntica.

Desprazeres

São sentimentos de aversão, desgosto, desagrado e aflição que se dirigem fundamentalmente, ao objeto estimulador negativo. Quanto à intensidade vão desde pequenos aborrecimentos e irritações até o extremo do horror. Segundo Krech (1973) horror tal como ocorre com o medo e a repugnância é intensificado pelo sentimento de impotência diante do acontecimento.

Prazeres

De acordo com Krech (1973) as emoções de prazeres não devem ser confundidas com a alegria. Não são sentimentos de brusco alívio de tensão, ao contrário, são satisfações positivas.

As fontes do prazer assim como do desprazer são inesgotáveis. Algumas são sensações agradáveis do corpo quando tocado, acariciado. Algumas decorrem de percepções de movimento e funcionamento do corpo – prazer na atividade muscular, na dança rítmica e no canto. Existem variedades ilimitadas de atividades que nos dão prazer como: jogar, ler, pensar, fazer esportes e exercícios físicos e etc.

Emoções Ligadas à Auto-Estima

Os sentimentos de êxito e fracasso, de vergonha, culpa, remorso são emoções que estão ligadas à percepção que nos temos do nosso próprio comportamento com relação a vários padrões de comportamento.

Sentimentos de Êxito e de Fracasso

Segundo Krech (1943) o fracasso e o êxito são determinados pelo padrões interiores do indivíduo e não pelos padrões sociais e externos, mas os fatores sociais desempenham um papel importante na formação desses padrões íntimos. Muitas vezes o indivíduo está colocado em situações de competição com os outros e a avaliação comum da realização é fortemente imposta. Além disso, a vida social faz com que a pessoa se torne especialmente consciente dos juízos que os outros constantemente fazem ao seu respeito. A percepção que o indivíduo tem de seu eu dependem das percepções que tem o mundo social.

Orgulho e Vergonha

Essas emoções podem surgir quando a pessoa percebe os triunfos e os fracassos, na realização de seus objetivos. Geralmente o sentimento de orgulho resulta da percepção da

pessoa de que o seu comportamento está de acordo com o exigido pela concepção do eu ideal. Já o sentimento de vergonha é a percepção que o seu comportamento se afasta do exigido pela imagem de seu eu ideal.

Culpa e Remorso

O sentimento de culpa corresponde a ter agido erradamente ou violado alguma regra e é geralmente experienciado como angustiante e doloroso. Ela pode ser passageira ou uma prolongada tortura. Às vezes é mais objetivada e se refere a um ato “mau”, outras vezes e mais subjetivada e se liga a um “mau “eu. Os sentimentos de culpa se liga também a sentimentos de vergonha, na medida em que a pessoa percebe a ação culpada como se significasse um fracasso na tentativa de corresponder à sua autoconcepção ideal de conduta.

Emoções Ligadas a Outras Pessoas

Entre as emoções ligadas a outras pessoas, o amor, o ódio, a inveja e o ciúmes têm elevados graus de tensão. A pessoa está ativamente motivada, por isso, tais emoções se caracterizam, especialmente, por agitação, excitação e perturbação.

O Amor

A intensidade da experiência emocional do amor pode variar desde suave até profunda. O grau de tensão pode variar da mais serena afeição até a mais violenta e agitada paixão. O núcleo de sentimento de amor parece ser o sentimento de ser atraído para o outro e o de desejar ser atraído.

O Ciúme

A disposição do indivíduo para o ciúme depende de vários fatores. Um fator é a intensidade do amor, especialmente quando os desejos estão insatisfeitos porque o amor não é correspondido. Outro fator é o sentimento de diminuição da auto-estima, principalmente quando o indivíduo é desvalorizado pela pessoa que é muito importante na sua vida.

Outra forma importante de ciúme pode ser encontrada nas relações entre familiares. A criança pode sentir ciúme do irmão recém-nascido ao perceber que a atenção da mãe se deslocou para a criança.

A Inveja

A inveja é uma outra forma negativa do eu e que depende da relação com outra pessoa. Um fator é a intensidade do desejo com relação a um objeto; se o desejo é fraco, teremos menor tendência para sentir inveja da pessoa, podendo apenas sentir uma frustração por não possuir o objeto. Outro fator é a tendência que a pessoa tem de querer ocupar um lugar central e nosso espaço de vida.

O Ódio

O núcleo essencial da emoção do ódio é o desejo de destruir o objeto odiado. O ódio não é apenas um sentimento de desagrado ou de repulsa, nós procuramos o objeto odiado, não podemos livrar-nos de pensamentos obsessivos a seu respeito, e não nos satisfazemos enquanto não os destruímos.

Isso também ocorre quando sentimos ódio de nós mesmos. A pessoa se humilha, se pune mental e fisicamente e pode chegar a matar-se.

3. Estados Emocionais e Tensão Muscular

Como vimos, as emoções estão muitas vezes associadas à busca de objetivos, a fuga ou defesa que geram altos graus de tensão. Quando essa defesa do corpo começa a produzir uma contração permanente de uma determinada região muscular e não consegue relaxar chamamos de couraça muscular. Ela vai se formando quando os movimentos de expansão do ser são reprimidos porque não corresponde ao que está ocasionalmente aceito.

Portanto, a couraça representa o conflito entre o ser e o mundo, se coloca no meio como uma proteção, uma barreira. Com o tempo ela isola o indivíduo reforçando as emoções negativas como o medo, a cólera, a tristeza e o choro

Spinoza apud Sivadon (1988) pensava que as emoções negativas eram duplamente nocivas a saúde. Seriam atos humanos, nos quais o indivíduo é pego em redes emocionais sem poder exercer nenhum controle sobre elas, “... o indivíduo é arrastado para isso...” (p. 127). Em contrapartida essas emoções não aliviam o indivíduo, o qual aliena nisso a sua liberdade, se compromete no passivo, causando os distúrbios emocionais e físicos.

Esses distúrbios significam que algo não está funcionando bem no nosso corpo e/ou na nossa mente, diminuindo a nossa resistência e alterando o grau de excitação do organismo.

Segundo Fiamenghi (1994) o estado de excitação do organismo é sempre visível. E, dependendo do estado emocional, o grau de excitação exibe, no corpo, um aumento ou uma diminuição de atividade. Por exemplo na raiva, o corpo fica quente e os olhos brilham. Na cólera observa-se um aumento do tônus muscular.

De acordo com Fiamenghi (1994) quando o organismo por algum motivo inibe a expressão de seus sentimentos e de suas ações, impede o seu fluxo de excitação. Com o passar do tempo e com a repetição constante dessa situação, as ações gradualmente podem virar hábitos e os músculos se tornarem tensos, duros e rígidos, reduzindo a mobilidade e flexibilidade de todo o corpo.

Desta forma, podemos afirmar que as tensões musculares podem ser perturbadas por um estado de excitação do organismo e as emoções modificam esse estado, de acordo com a situação em que o indivíduo se encontra.

É correto afirmar que uma certa tensão muscular é necessária durante o dia, a fim de manter a nossa postura e conservar alguma forma de expressão. Não obstante, há uma grande dose de tensão muscular inconsciente, desnecessária, fatigante e prejudicial.

Muitos sociólogos e psicólogos tendem a acreditar que algumas doenças como dores e formigamentos que podem aparecer nos braços, ombros, cotovelos e mãos, sem que a pessoa esteja lesionada ou machucada, sejam, principalmente, a manifestação somática das angústias e tristezas vividas nesta nossa era conturbada, marcada pelo medo do desemprego, da

violência e da falta de perspectiva de realização pessoal.

Há também um grande número de fatores pessoais emocionais, que interferem na postura corporal e no sistema musculoesquelético do homem, gerando dores múltiplas e má postura, como é o caso do estresse, da ansiedade e da raiva.

Por exemplo o sentimento de estresse. Segundo Brandão & Matsudo (1990) é um processo psico-biológico complexo que consiste em três elementos: a situação estressante, a cognição ou o pensamento e a reação emocional. Há alguns sintomas físicos e psíquicos do estresse exemplo: Sintomas Físicos – tensão muscular; mãos ou pés frios; boca seca; ansiedade, insônia, aumento da pressão arterial; suor exacerbado; mudança de apetite; ranger dos dentes (dormindo); “nó no estômago”; diarréias passageiras, perda da memória, cansaço constante e tonturas. Sintomas psíquicos : sensibilidade emotiva exagerada; perda do senso de humor; angústia; pensar somente em uma coisa; vontade de fugir de tudo; raiva ou depressão prolongada; irritabilidade sem causa; dúvidas quanto a si mesmo; pesadelos; sensação de incompetência

Ansiedade e raiva são também umas das principais reações emocionais. A ansiedade consiste de sentimentos de apreensão, tensão, nervosismo e preocupação que provocam uma grande ativação do sistema nervoso autônomo. Já a raiva pode variar de sentimentos de irritação e aborrecimento até fúria e cólera, e também apresenta uma ativação do Sistema Nervoso Autônomo que é correspondente à intensidade de sentimentos de raiva vivido. (Brandão e Matsudo 1990, p.96)

Portanto, podemos comprovar que as emoções podem perturbar a saúde, tanto no aspecto físico (fisiológico e biológico) quanto no aspecto mental (psicológico), deixando as pessoas vulneráveis, sem resistência, provocando doenças e sintomas desagradáveis, além de tensões e dores nos músculos e nas articulações.

Falaremos um pouco mais sobre as tensões musculares e como elas surgem.

Tensão Muscular

Segundo Smith (1997) e colaboradores toda tensão não modifica apenas o estado corporal como também o comportamento e a consciência social.

Temos que permanecer com um tônus adequado, presente e relaxado em todas as situações da vida. Quando não conseguimos o relaxamento adequado do tônus começamos a obter encurtamentos no comprimento natural dos músculos limitando assim, os movimentos das articulações, dificultando o estabelecimento tônico postural inconsciente e natural, afetando o sistema circulatório, modificando o metabolismo gerando assim, tensões ou contrações musculares.

De acordo com aspectos de fisiologia muscular estudados por Smith(1997) os movimentos requerem energia fornecida por um composto chamado ATP (trifosfato de adenosina) que, quando quebrado em ADP e fosfato inorgânico, libera energia, suprindo as atividades celulares. Se atividade for amena o ATP resulta de processos anaeróbicos (respiração) e, quando a atividade for mais intensa o ATP é produzido por processos anaeróbicos (fermentação). Na falta de ATP, ocorre o enrijecimento muscular. Em situação de

emergência, o ATP é formado por fermentação láctica e se o produto (ácido láctico) dessa fermentação se acumula, ocorre dores musculares.

Desta forma, para que não ocorra as dores musculares temos que trabalhar com uma função tônica no corpo que possibilite o equilíbrio da atividade permanente no músculo, mesmo quando não há movimentos ou gestos, ou seja, com o regulagem da musculatura ou com a diminuição das tensões, assim, os músculos se reorganizam e reequilibram a postura , permanecendo preparados para responder rapidamente à múltiplas solicitações da vida, mesmo quando estudos emocionais como a angústia a alegria ou outras formas de exaltação, esgotamento físico e psíquico, as depressões estão explícitas no corpo.

Portanto a dissolução das fixações do tônus elimina as fixações psíquicas, os estados depressivos e eufóricos ou outras condutas rígidas. Essa liberação das reações emocionais habituais abre caminho à capacidade de viver mais ampla e profundamente toda a gama de sentimentos humanos sem somatizá-los e prejudicar a saúde.

Então, como controlar as emoções de forma que estas não influenciem no grau de excitação do organismo, causando tensão muscular e/ou tensões musculares crônicas?

4. Exercícios Físicos Suaves

Como neste estudo estamos destacando os exercícios físicos suaves é importante fazermos algumas consideração e definições do que seja as atividades corporais denominadas “suaves”.

Primeiramente se entende por exercícios físicos ou atividades suaves aquelas que tem como características principais a lentidão da execução dos movimentos, a não exigência de muito esforço físico do praticante, não serem competitivas e violentas.

Segundo Lacerda (1995) na medida que recusam a competição, são silenciosas,com o objetivo de abordar um conjunto de valores tais como o equilíbrio, a harmonia, a tolerância, a responsabilidade , a integração física, mental e social visando assim o autoconhecimento.

Entre as atividades denominadas suaves podemos destacar algumas como o Yoga, Tai chi Chuan, Qi Gong, Lian Gong, I Qi Gong, Qi Gong dos Símbolos, Xian Gong , todas de origem oriental e algumas construídas pelo ocidente tendo como referencia a filosofia oriental e correntes críticas da psicanálise e da psicologia como a eutonia, a anti-ginástica, a biodança, a bioenergética, o alongamento e as ginásticas suaves.

As teorias mais contemporâneas mostram que os exercícios suaves podem diminuir as desordens provocadas pelas emoções, através da diminuição da ansiedade, da redução dos sintomas do estresse, da melhora das funções cognitivas, de uma recuperação cardio-vascular mais rápida e de melhores hábitos de sono.

Já existem benefícios significativos para a saúde obtidos com atividades de intensidade relativamente baixa e comuns ao cotidiano.

Pesquisas vem comprovando que indivíduos fisicamente aptos tendem a apresentar menor incidência da maioria dos distúrbios acima citados, fato explicável por uma série de fatos psicológicos, decorrentes de práticas regulares de exercícios físicos.

Os exercícios possuem uma natureza multidimensional apresentando benefícios não só fisiológicos como psicológicos. Portanto, a prática de exercícios seria um fator de proteção não só contra as circunstâncias ou situações estressantes, as quais podem colocar em risco o equilíbrio do ser humano.

No entanto não podemos apenas avaliar a potência dos exercícios, mas também as suas limitações, seu volume, a dose ideal de exercícios para cada indivíduo, de modo que realmente diminua os distúrbios emocionais e não criem um efeito paradoxal.

Segundo Yong apud Brandão e Matsudo (1990) os efeitos dos exercícios são benéficos em certas funções cognitivas e fisiológicas. E sobre os aspectos comportamentais do ser humano?

Os efeitos fisiológicos seriam devido a um aumento da temperatura corporal durante a prática de exercícios resultando em uma diminuição da atividade muscular, resposta típica de um estado mais relaxado, diminuição da pressão arterial, uma produção maior de endorfina e catecolaminas (são variáveis psicoativas que estão implicadas na regulação das desordens afetivas).

A prática regular de exercícios suaves tem sido associada também com a modificação favorável da saúde emocional, propiciando uma diminuição da ansiedade e dos sintomas de depressão, melhora do auto - conceito, da auto - estima, do auto - conhecimento, proporcionando uma sensação de bem-estar. Há também a diminuição dos sintomas objetivos de tensão e seu efeito relaxante ocorre tanto no aspecto central do córtex, quanto no periférico.

5. Considerações Finais

LEE (2000) acredita que uma pessoa que sofre de dores no corpo ou que não faz nenhum tipo de atividade física, não possui a liberdade de movimento de uma pessoa saudável ou que faz atividades físicas regularmente. Portanto deve realizar exercícios lentos e suaves, para que os tecidos moles, que sofrem de contraturas e espasmos, possam se relaxar e se soltar gradativamente permitindo que o movimento alcance seu limite máximo, recuperando a utilização normal do corpo. E, ainda realça que, praticar exercícios lentos e suaves confere consciência ao corpo e evita traumas que podem ser provocados por movimentos bruscos e rápidos.

Enfim, se o indivíduo conseguisse um equilíbrio emocional e um controle de suas tensões musculares, através de exercícios físicos suaves a sua qualidade de vida e se prevenindo contra possíveis doenças tanto físicas quanto mentais.

Portanto, existe uma evidência de que os exercícios, mais especificamente os exercícios suaves e o consequente aumento de aptidão física estão associados a uma saúde física e mental melhor.

Desta forma podemos analisar que se após os

exercícios suaves o indivíduo diminui o seu grau de ansiedade e consegue um período de relaxamento do corpo, então seus pensamentos estão mais claros e seus comportamentos estão mais adaptados. Então, por que o ser humano não consegue um equilíbrio físico e emocional em todo momento, na sua vida social e familiar, por exemplo? Será que é o tipo de atividade física que pratica? Será a ausência dela? Será o fato de não conhecer o seu próprio corpo, suas tensões, seus desequilíbrios posturais e emocionais? Ou apenas seria porque ao praticarmos exercícios físicos não estamos preocupados com as nossas emoções, com aquilo que estamos sentindo e se tem relação com o nosso corpo físico ou não, mas sim com o lado apenas estético.

O indivíduo na maioria das situações em que se encontra age e pensa com uma única parte do seu eu "a mente" e esquece que é formado por músculos, ossos, tendões, pele, órgãos. Pensar com o corpo e com ele, muitas vezes parece ser um conceito estranho aos olhos de pessoas engajadas no mundo vivido na informática e na virtualidade. Aí está uma dúvida: será que vemos ou apenas olhamos o nosso corpo? E qual seria a diferença entre ver e olhar? Muitas vezes olhamos o corpo do outro, como meio de comparação, estreitando o nosso pensamento para a beleza, para a estética, valorizando alguns corpos depredando outros e até mesmo sendo instigados a mudar determinadas partes do corpo, para que esta seja olhada e apreciada por outros ou por você mesmo. Vidas dedicadas ao olhar da sociedade, corpos hiperinvestidos, enquanto o eu sofre uma espécie de fraqueza crônica nesse apresionamento estético de si.

O espetáculo da moda nos proporciona cotidianamente um olhar nítido do anacronismo do eu diante da vitória retumbante do corpo e da forma. Olhamos para a forma perfeita, sem defeitos, a qual se torna sinônimo de saúde e de qualidade de vida sem percebermos que através desta forma construímos um olhar para corpos vazios e sem significado. A mim me parece sem sentido o por que de darmos importância a um corpo vazio, a uma externicidade superficializada de conceitos sobre o que é benefício ao meu corpo sob os olhos da sociedade.

Enfim, esse presente estudo buscou analisar através de uma revisão de literatura os benefícios que os exercícios físicos suaves podem causar sobre a relação: tensão muscular e estados emocionais, com a intenção de que os indivíduos passem a praticar atividades físicas, não apenas buscando um desempenho físico e estético, mas sim pensamentos e atitudes produtivas, no que diz respeito à sua qualidade de vida, a saúde e bem-estar, ampliando a compreensão de si mesmo e do mundo em que vive.

Referências Bibliográficas

- BRANDÃO, M.R.F; MATSUDI, V.K.R. *Stress, Emoção e Exercício*. Revista Brasileira de Ciência do Movimento. Vol. 4, nº 4. p. 95-99,1990.
CANNON,W.B. *The James -Lange Theory of Emotions: A Critical Examination and an Alternative Theory*. American Journal of Psychology. V.39. p.106-124,1929.
COSTA,E.M.B. *O Corpo Feminino no Encontro com a*

- Antiginástica.* Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1999.
- DAMÁSIO, A. R. *O Erro de Descartes:* emoção, razão e cérebro humano. São Paulo, Companhia das Letras, 2000.
- ENGELMAM,A, A . *Os Estados Subjetivos:* uma tentativa de classificação de seus relatos verbais. São Paulo: Editora Ática,1978.
- FIAMENGHI, M.C.B. *Atividades Físicas e Estados Emocionais:* Relatos verbais Sobre estados Emocionais como Indicadores dos Efeitos de um Programa de Atividades Físicas para Adultos. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação Física, Universidade estadual de Campinas, São Paulo ,1994.
- JAMES, W. *What is na Emotion?* Mind.1884. v 9. p.188-205
(Reimpr. In: LANGE,C.G. and JAMES,W. *The Emotions.* BALTIMORE,W. & WILKINS,1922; Reimpr. New York, Hafener. 1967.p.11-30).
- GOLEMAN, D. *Inteligência Emocional.* Rio de Janeiro: Objetiva,1996.
- LACERDA, Y. *Atividade Corporais.* O Alternativo e o Suave na Educação Física. Rio de Janeiro: Sprint, 1995.
- LANGE, C.G. *The Emotions.* Trad. Inglesa de I.A. Haupt da trad. Alemã de H. Kurella.In:
Lange,C.G. e James,W. *The Emotions.* Baaltimore,Williams & Wilkins,1922. (Reimpr.
New York,Hafner,1967.p.33-90)
- LEE, L. *O Corpo Esquecido.* Boletim Vida e Harmonia. V.1 nº 1. P.4-5. mar/abril 2000.
- LOWEN, A . *Amor, sexo e seu coração.*São Paulo:Summus,1990.
- MARINO, R.J. *Fisiologia das Emoções:* introdução a neurologia do comportamento, anatomia e funções do sistema límbico.São Paulo: Savier,1975.
- MURRAY, E. *Motivação e Emoção.* Rio de Janeiro: Zahar. 1978.
- PAPEZ, J.W. *A Proposed Mechanism of Emotion.* Acheives of Neurology and Psychiatry. 1937.
- SARTRE,,J.P. *Esboço de uma Teoria das Emoções.* Rio de Janeiro: Zahar.1965.
- SIVADON, P. *Uma Psicologia do Corpo.* São Paulo: Editora Saraiva.1990.
- Smith, L.K., Lehmkuhl,D.L., Weiss, E. *Cinesiologia Clínica de Brunnstrom.*São Paulo: Manole,1997.

RELAXAMENTO E MASSAGEM PERSPECTIVAS CURRICULARES

Luiz Alberto Lorenzetto¹

Maria Emilia Leite de Oliveira, Juliana Cesana,
Janaína Demarchi Terra, Kamila Hashimoto Sliva Corte,

Daniela Godói e Carolina Bonandi²

O corpo no qual ninguém toca se faz cesta de lixo de tudo o que não se deve, não pode, não convém, não está certo, não se faz, é feio. Qualquer contato CONCRETO de gente com gente é taumatúrgico - faz milagres se a gente estiver presente. Sem contato não há individualidade. Falar é o superficial por mais profunda que seja a fala. Tocar é o mais profundo, por mais superficial que seja o toque. Está na hora de parar de falar e começar a fazer.

JOSÉ ANGELO GAIARSA.

Resumo

Profissionais da Educação Física não têm estudado o contato corporal, sendo abordado com maior constância, nas áreas médica e paramédica. Diante do fato resolvemos investigar as influências pessoais e sociais do toque e a inclusão do relaxamento e da massagem nos cursos de Educação Física, abrindo desta forma, um novo campo de ação e investigação para os profissionais desta área. Este estudo baseou-se numa pesquisa aplicada e qualitativa (um estudo de caso). Quatorze alunas do curso de Educação Física/Unesp/Rio Claro, responderam um questionário com 19 questões, interpretadas fenomenologicamente, reunidas sob as categorias mais significativas. Resultados: as alunas consideram importante o conhecimento e a prática da massagem para o profissional de Educação Física; têm uma boa expectativa quanto à inclusão da massagem como conteúdo curricular; e acreditam que a falta deste assunto nos currículos deva-se à ignorância dos seus valores, ao preconceito e à falta de pesquisa na área.

1. Introdução

Praticantes de atividades desportivas, ginásticas, rítmico-expressivas, lúdicas, de artes marciais, portadores de deficiências físicas e mentais, crianças, jovens, adultos, sedentários, pessoas em geral sujeitas a estresses, têm sido encaminhadas à prática de atividades físicas alternativas, complementares, integradas e holísticas, entre as quais sessões de relaxamento e massagem, na tentativa de alcançar o equilíbrio do tônus muscular e emocional, a harmonização corporal, a diminuição da ansiedade, visando uma melhor qualidade de vida.

Fisioterapeutas e Terapeutas Ocupacionais, profissionais que normalmente deveriam estar aptos na instrumentalização destas práticas, não têm sido atingidos na dimensão profissional desejada. Ministrando cursos de especialização nesta área pedagógico-terapêutica, LORENZETTO (1999) verificou que apenas 1 (um) entre 20 fisioterapeutas e 6 (seis) entre 24 terapeutas ocupacionais haviam recebido orientações

acadêmicas sobre massagens.

No campo da Educação Física o problema parece ser maior, pois além de não se constituir num assunto comum para a área, ainda é visto como tabu para técnicos, professores, coreógrafos, preparadores físicos, personal-trainers. É provável que a maior razão para não abraçar estas práticas ainda seja uma inadequada e insuficiente formação acadêmica, isto é, se as Faculdades ou Cursos de Educação Física ainda não decidiram levantar esta bandeira, torna-se muito difícil para os profissionais, fazê-lo sem um respaldo institucional, por menor que seja.

Em 1995, o Prof. LORENZETTO começou a divulgar dentro do câmpus de Rio Claro, as experiências que conhecera em cursos de relaxamento, massagem, visualizações, eutonia, biomecânica existencial e ginástica holística, sob a orientação de vários especialistas: Eugênia Teresa de Andrade (Jogo Estúdio Eugênia Teresa- SP), José Ângelo Gaiarsa (palestras- Rio Claro), Regina Favre (Centro de Educação Somática Exiastencial- SP), Fernanda Carlos Borges (palestras- Rio Claro), Cecília Maeda (Instituto Sedes Sapientiae- SP), Luciana Gandolfo (SESC- Piracicaba), Matilda Yakni (SESC Piracicaba), Gabriela Bal (Instituto Sedes Sapientiae- SP), Agnes Geöze (Instituto Íntegra- SP), Vera Carvalho (Instituto Sedes Sapientiae- SP), Meir Schneider (Faculdade de Terapia Ocupacional- UFSCAR).

Sabedoras do assunto, alunas do curso de graduação em Educação Física da UNESP de Rio Claro, solicitaram ao docente acima a abertura de cursos de biotonia (o tônus da vida), privilegiando as técnicas de massagem (natural, integral, relaxante, reflexológica, terapêutica e calatônica).

Diante do interesse das alunas, e para verificar as suas possíveis reações quanto a esta novidade, foi proposto um projeto de Extensão à Comunidade (hoje chamado “Projetos integrados/ alternativos de motricidade humana”) abordando técnicas básicas e especializadas de relaxamento e massagem, que funciona até hoje, em horários variados, visando atender: alunos, professores e funcionários do câmpus; crianças e adultos da comunidade externa.

De 1995 a 1999 o projeto de extensão voltado para as questões do relaxamento e da massagem evoluiu para projetos de pesquisa, conduzindo a equipe de pesquisadores a aprofundarem-se nas revisões de literatura e verificar a realidade e as dimensões do problema a ser investigado.

Um dos primeiros autores a ser consultado foi GAIARSA (1986), que apresenta uma muito profunda e interessante noção de corpo e contato. Para ele:

o corpo no qual ninguém toca se faz cesta de lixo de tudo o que não se deve, não pode, não convém, não está certo, não se faz, é feio. Qualquer contato CONCRETO de gente com gente é taumatúrgico - faz milagres se a gente estiver presente. Sem contato não há individualidade. Falar é o superficial por mais profunda que seja a fala. Tocar é o mais profundo, por mais superficial que seja o toque. Está na hora de parar de falar e começar a fazer.

A fala sobre corpo e contato físico definiu o tema deste estudo, que passou a chamar-se segundo LORENZETTO (1999) “A

¹ Professor Assistente Doutor do Departamento de Educação Física do Instituto de Biociências da UNESP de Rio Claro/SP. E.mail: lorenzet@rc.unesp.br

² Alunas do Curso de Graduação em Educação Física do Instituto de Biociências da UNESP de Rio Claro/SP

pele, o tato e o toque- novas buscas em educação corporal” Um trabalho intitulado “A pele, o tato, o toque” que realiza novas buscas em educação corporal, principalmente no ambiente escolar, em razão da sua complexidade, precisaria necessariamente ter um respaldo baseado num processo exploratório, em várias experimentações e numa divulgação junto a professores de educação física, ligados atualmente ao ensino de 1º, 2º e 3º graus. É o que estamos fazendo.

Um elemento corporal como a pele não é um assunto discutido, pesquisado e trabalhado normal e corriqueiramente no campo da educação física, mormente nas escolas, onde o aspecto desportivo-competitivo ainda constitui uma das principais opções curriculares.

Considerado o maior órgão do corpo e o limite das subjetividades humanas, a pele põe o indivíduo em contato com o mundo e o mundo em contato com o indivíduo, dando forma e aparência ao que os ossos sustentam, pois eles são, juntamente com os músculos, tendões e órgãos internos, o suporte e a estrutura do corpo humano.

Corporificada e definida na mesma fase de crescimento que o cérebro, a pele não poderia restringir-se às funções biológicas de cobertura, proteção, homeotermia, mas também de experimentar as sensações de prazer, de arrepião, de afeto e troca de emoções, pois ela é o primeiro limite concreto de qualquer contato.

A afirmação acima é suficiente para gerar grandes perguntas e um estudo transdisciplinar, que relate os fundamentos filosóficos, psicológicos, sociológicos, mecânicos, e que ao longo do tempo têm constituído principalmente conteúdos da medicina, da fisioterapia e da psicologia.

Num ensaio bibliográfico sobre práticas educacionais e corporais alternativas, intitulado “Treinando seus olhos - novas buscas em educação corporal”, LORENZETTO (1997), relatou que a formação de profissionais para cuidar de assuntos com tanta profundidade (micro-movimentos dos músculos do globo ocular), ainda não era uma preocupação da maioria dos especialistas responsáveis pela organização dos currículos dos cursos de graduação e pós-graduação em educação física. A formação de um profissional diferenciado deveria fazê-lo entender que os assuntos decorrentes das práticas terapêuticas (medicina, psicologia, fisioterapia, fonoaudiologia, terapia ocupacional) podem transformar-se em práticas educativas, isto é, numa verdadeira educação em saúde, prática que o profissional de educação física já deveria estar executando. Embora já existam nos currículos oficiais dos cursos de Educação Física, disciplinas relacionadas à Educação em Saúde, a maioria delas restringe-se a desenvolver conteúdos relativos à prática de primeiros socorros, o que também não deixa de constituir-se com elemento significativo na formação do profissional de Educação Física.

Em outra áreas do movimento, chamadas práticas alternativas, complementares, ou ainda integradas, alguns profissionais (além dos médicos,), já trabalham com educação em saúde, não apenas no aspecto da prevenção, mas da terapia propriamente dita: José Angelo Gaiarsa (através da Biomecânica Existencial), Gerda Alexander (através da Eutonia), Moshe Feldenkrais (através da Consciência Corporal e Integração Funcional), Louise Ehrenfried, Meir Schneider

(através da Ginástica Holística), Stanley Keleman (através da Educação Somática Existencial), Pethö Sárdor (através da Calatonia e dos Toques Sutis), Jean Le Boulch, Louis Picq, Pierre Vayer, (através da Psicomotricidade). Estes autores têm preconizado e instrumentalizado a educação em saúde no campo da medicina, da psiquiatria, da fisioterapia, da terapia ocupacional, da psicologia e da reeducação motora.

Acreditando que o profissional de educação física, como um especialista do corpo e do movimento possa aprofundar-se num estudo transdisciplinar e trabalhar com assuntos tradicionalmente terapêuticos, o Prof. LORENZETTO tem desenvolvido algumas reuniões junto a um Grupo de Estudo sobre BIOTONIA³ oferecido à comunidade em geral, nas dependências do Departamento de Educação Física do Instituto de Biociências-UNESP, Rio Claro-SP. Estas reuniões semanais (teórico-práticas) mais a oferta de disciplinas relativas ao toque e à massagem (na Graduação e no Mestrado) continuam a ser desenvolvidas até hoje.

2. Justificativa

Embora o Prof. LORENZETTO venha, desde 1979, fazendo cursos sobre as técnicas e sistemas enunciados no início deste estudo e desejasse empregá-los na sua completude nas aulas de Educação Física, as suas especificidades não lhe permitiam fazê-lo, pois o que havia de útil num, faltava ao outro.

Por esta razão, em vez de usar os métodos em sua totalidade e correr o risco de privar os participantes dos benefícios dos outros, foi necessário sistematizá-los e reunir-los sob o nome de BIOTONIA com os pressupostos filosóficos, científicos e tecnológicos que podiam ser agrupados sob princípios comuns. Esta foi a outra razão para a escolha do nome BIOTONIA (o tônus da vida) para realizar um estudo exploratório a respeito da pele, do tato e do tocar e como estes fatores podem compor os currículos, os planejamentos, os métodos e as técnicas próprias do que entendemos e defendemos por Educação Física.

Na vida diária, os bebês usam a pele para contatar o mundo, crescer e desenvolver-se, para apreender as texturas e os sabores, para sentir o calor humano, o que lhe proporciona um sentido de segurança, pertinência e carinho.

Os jovens a utilizam nos jogos, apertando os botões, mexendo com barro, mergulhando, brincando de pega-pega, montando ou desmontando, pintando ou esculpindo.

Os adultos e idosos põem os filhos e netos no colo, carregam-nos nas costas, beijam-nos e afagam-nos e trocam entre si manifestações de amizade, amor e saudade. A pele já proporcionou muitos tratados pela sua importância e pela manutenção da integridade humana.

A pele, o tato e o toque são tão vitais que dentro do campo das terapias alternativas, as doenças de pele são consideradas “doenças de contato”, isto é, de MAUS CONTATOS ou da AUSÊNCIA DE CONTATOS.

MONTAGU (1988) informa que a epiderme produz “uma substância que é indistinguível imunoquimicamente de timopoietina, hormônio da glândula timo, que está ativa na diferenciação de linfócitos T, responsáveis pela imunidade

³ BIOTONIA- O Prof. Lorenzetto escolheu este nome para identificar uma ação pedagógico-terapêutica que reunisse fundamentos comuns propostos nos seguintes sistemas ou métodos: Biomecânica Existencial, Eutonia, Educação Somática Existencial, Ginástica Holística, Consciência Corporal e Integração Funcional, Calatonia, Reflexologia e Massagem Natural, interdisciplinarmente relacionadas com atividades holísticas, transcedentes,

celular”, (p.195).

ALEXANDER (apud GAINZA, 1997) no seu trabalho sobre “o tato, o contato e a permeabilidade”, dentro da Eutonia, utiliza um diálogo corporal, onde ela recebe “informações” do corpo do aluno, percebidas através das suas mãos ou do contato do aluno com o solo.

GANDOLFO (apud ANDRÉ, 1996), eutonista e professora de dança, “demonstrou a importância da consciência da pele e dos ossos, para as infinitas possibilidades da percepção e da mecânica do movimento, que permite investigar a capacidade expressiva do gesto, que nasce na interioridade de cada ser humano” (p.59).

Pode-se portanto prever e confirmar uma série de benefícios advindos do trabalho com a pele, desde o nível imunológico chegando ao aspecto estético e comportamental.

Percebe-se também uma promissora abertura no campo de trabalho do profissional de Educação Física, razão pela qual estamos empenhado em ampliar os estudos sobre a pele.

3. Objetivos

Levando-se em conta estreita relação entre os cuidados com a pele, a sensibilização do tato e a educação do toque com a ação pedagógico-terapêutica do profissional em Educação Física, este estudo visava, como:

Objetivo Geral:

- 1- Investigar possíveis consequências da inclusão do conteúdo “Técnicas de relaxamento e massagem” como uma disciplina optativa do currículo dos cursos de graduação em Educação Física.

Objetivos Específicos:

- 1- Aprofundar estudos sobre a pele, o tato e o toque, a fim de levantar suas possíveis interferências no sistema motor, sensitivo e comportamental.
- 2- Analisar as expectativas e reações das alunas frente às sessões de relaxamento e massagem.
- 3- Verificar o grau de comprometimento, aceitação e responsabilidade das estudantes, frente a uma atividade de grande e sensível contato corporal.
- 4- Investigar a função co-educacional da massagem.
- 5- Estudar as possibilidades de um novo campo de ação e investigação para os profissionais da Educação Física.

QUESTÕES A INVESTIGAR

Diante dos objetivos propostos seguiram-se então algumas questões a investigar:

- 1- O significado pessoal do relaxamento e da massagem.
- 2- As expectativas antes das primeiras sessões de massagem.
- 3- As reações frente ao toque do (a) massagista.
- 4- As reações após as sessões de massagem.

5- As expectativas após as sessões de massagem.

- 6- A inclusão das técnicas de relaxamento e massagem como tópicos de disciplinas optativas dos currículos das Faculdades de Educação Física.

4. Metodologia

Como esta pesquisa está dirigida para a investigação de um problema prático e de situações reais, isto é, como se portam as pessoas diante de um trabalho com ênfase na tomada de consciência e da ação sobre a pele, o tato, o toque, ela é considerada uma pesquisa aplicada.

No âmbito da pesquisa aplicada ela é considerada um Estudo de Caso, com característica qualitativa, pois “se desenvolve numa situação natural, com rica descrição, segundo um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”. (FARIA JR., 1992, p. 31).

Segundo LÜDKE E ANDRÉ (apud FARIA JR, 1992) o Estudo de Caso na visão qualitativa tem as seguintes características:

- a- visa a descoberta.
- b- enfatiza a interpretação em contexto.
- c- busca retratar a realidade de forma completa e profunda.
- d- usa várias fontes de informação.
- e- revela a experiência vicária e permite generalizações naturalísticas.
- f- representa diferentes ou conflitantes pontos de vista numa situação social.
- g- utiliza uma linguagem uma forma mais sensível do que outros relatórios de pesquisa. (p.31)

Sujeitos

O grupo de sujeitos foi constituído por estudantes de Educação Física do sexo feminino, num total de 14 pessoas (número de questionários respondidos) que demonstraram significados interessantes relacionados à pele, ao tato e ao toque.

Os dados foram coletados após o término das sessões (épocas diferentes para cada um).

Instrumentos

Foi utilizado um questionário com 19 questões abertas.

Resultados

Os dados foram tratados por categorias, baseando-nos em significados que continham maior pertinência, e reunidos através de uma síntese.

5. Resultados

As alunas que receberam massagens puderam responder com bastante segurança quanto às sensações a

respeito dos toques, pois o tempo médio dedicado a estas práticas foi de dezessete meses, sendo que o número médio de sessões, chegou a 15 (quinze),

Os motivos pelos quais o projeto foi procurado dividiram-se em curiosidade, busca de relaxamento, a importância do toque, mas as razões mais apontadas foram a busca do prazer e a aprendizagem de técnicas novas.

As expectativas das praticantes eram enormes, apesar da maioria ter declarado que o que elas gostariam mesmo era de relaxar. Esta situação é bem coerente, visto que os nossos alunos têm um currículo muito apertado e entre as muitas aulas teórica, têm necessidade de praticar atividades desportivas, ginásticas, expressivas e lúdicas de grande intensidade. Além das aulas normais, elas ainda disputam jogos interclasses, jogos intercâmpus, jogos com equipes externas, jogos Interunesp e jogos da FUPE.

Coerentemente com as suas expectativas, as estudantes declararam que durante as sessões de massagem, sentem-se relaxadas (78%).

No entanto, quando lhes foi perguntado quais as suas reações frente ao toque do (a) massagista, as opiniões pareceram um pouco mais divididas, colocando-se entre o relaxamento e a tensão, a dor e o prazer, a ansiedade e a excitação, a diferença e a semelhança quanto ao toque masculino/feminino.

Diante da seminudez, condição necessária para a recepção das manobras massoterapêuticas, as respostas foram incisivas: a) em grupo, (71%) apresentam pouca ou nenhuma inibição e (28%) apresentam-se pouco à vontade ou com muita inibição; b) individualmente, (43%) não sentem problemas, (36%) um pouco inibidas, e (14%) não ficam à vontade.

Com relação ao toque nas partes consideradas como ainda “tabus” (peito e nádegas), houve uma certa igualdade de opiniões quanto ao constrangimento: (57%) que sim e (43%) que não.

Provavelmente com a adaptação criada pelo tempo, pela presença dos (as) amigos (as), pelo número de repetições, pela sensação de segurança, pelo clima criado por uma expectativa positiva, após as massagens, as alunas demonstram a maior porcentagem de aceitação e agradabilidade, correspondentes a (93%).

É interessante notar também uma clara auto-crítica das alunas ao referirem-se à falta de adequação e confiança nos seus próprios toques, motivada pela falta de prática, pela falta de experiência e pela mudança constante de parceiros (as), mas que pretendem melhorar e contar com a orientação da pessoa que está recebendo a massagem.

Estes resultados parecem ser suficientes para justificar os objetivos específicos desta pesquisa.

6. Considerações Finais

Quanto ao Objetivo Geral do trabalho, que era de investigar possíveis consequências da inclusão de temas como relaxamento e massagem no conteúdo de uma disciplina optativa do currículo dos cursos de graduação em Educação Física, a questão referente a este item foi a que recebeu a

maior e mais definitiva pontuação, pois, a) (100%) das alunas consideram importante o conhecimento e a aplicação da massagem na formação do profissional que trabalha com atividades corporais; b) (100%) têm uma boa expectativa quanto à inclusão de tema como a massagem e o relaxamento nos currículos oficiais dos cursos de Educação Física; e c) (100%) acreditam que a falta destes assuntos nos currículos deva-se à ignorância dos valores que podem ser atribuídos à aplicação da massagem, aos preconceitos quanto à intimidade requerida para um contato corporal profundo, verdadeiro, confiante e empático, e à falta de iniciativa das equipes de planejadores de currículos universitários.

Acreditamos também que a colocação de temas como relaxamento, naturismo, nudez, acolhimento, compartilhamento, afetividade e massagem nos currículos de formação de profissionais ligados à cultura de movimento (esportivo, ginástico, expressivo, lúdico, agônico) pode proporcionar o aparecimento e o aprofundamento de uma nova visão do corpo, e que a massagem, com grandes vantagens, pode proporcionar: **um corpo mais sensível, mais relaxado, mais comunicativo, mais amoroso, mais autêntico e mais equilibrado!**

Quanto aos objetivos específicos, as alunas demonstraram que vale a pena estudar mais profundamente assuntos relativos à pele, ao tato e ao toque, pois os mesmos são de significativa importância para a formação pessoal e social do ser humano.

Tendo pouco contato com a massagem antes de ingressar no curso de Educação Física, as estudantes encararam as manobras massoterapêuticas com certo cuidado e preocupação, mas acabaram manifestando sua total aceitação em função da dimensão dos valores que foram percebendo ao longo do desenvolvimento dos projetos, das aulas e das pesquisas.

Referências Bibliográficas

ANDRÉ, C.L. Corpo-educação e terapia. Monografia de conclusão de Curso de Graduação em Educação Física . UNESP. Instituto de Biociências, Departamento de Educação Física, Rio Claro, SP, 1996.

FARIA JR, A.G. Pesquisa em educação física: enfoque e paradigmas. IN: FARIA JR, A. F. e FARINATTI, P. T.. *Pesquisa e produção do conhecimento em educação física. Livro do Ano - 1991 - SBDEF*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992, p. 13-33.

GAIARSA, J.A. *Poder e prazer* - o livro negro da família, do amor e do sexo. São Paulo: Editora Ágora, 1986.

GAINZA, V.H. de *Conversas com Gerda Alexander* - vida e pensamento da criadora da Eutonia. São Paulo: Summus Editorial, 1997.

LORENZETTO, L.A. *Treinando seus olhos* - novas buscas em educação corporal. UNESP, Instituto de Biociências,

Departamento de Educação Física. Rio Claro, SP, 1997. (texto para fins didáticos).

LORENZETTO, L. A. *A pele, o tato e o toque*- novas buscas em educação corporal. Departamento de Educação Física, Instituto de Biociências, UNESP/RC. Rio Claro, 1999 (Relatório de Pesquisa).

MONTAGU, A. *Tocar - o significado humano da pele*. São Paulo: Summus Editorial, 1988.

INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE A SECREÇÃO DE TESTOSTERONA E HORMÔNIO DO CRESCIMENTO

Marcelo Porto¹

Cassiano Merussi Neiva²

Ioussefe Antonio Cheraim³

RESUMO

O treinamento de força desempenha o maior estímulo para o desenvolvimento de força e massa muscular. As alterações hormonais proporcionadas por esse tipo de treinamento são caracterizadas por respostas agudas e crônicas, e as variáveis do treinamento são decisivas sobre o padrão dos mecanismos estimulantes da resposta endócrina. Diversos estudos têm sido desenvolvidos com o intuito de esclarecer os mecanismos envolvidos na estimulação hormonal, na tentativa de entendimento da relação entre variáveis do treinamento e os padrões de resposta hormonal. Dentre as variáveis do treinamento, a intensidade do trabalho parece ser a mais potente estimulação endócrina. O conhecimento dessas respostas hormonais, pode proporcionar informações importantes a respeito das adaptações agudas e crônicas decorrentes do treinamento de força.

1. Introdução

As respostas endócrinas decorrentes dos estímulos proporcionados por diferentes protocolos de treinamento têm sido foco de diversos estudos (HAKKINEN *et al.*, 1985b, 1988a, 1988b, 1988c; KRAEMER *et al.*, 1991, 1993b; GOTSHALK *et al.*, 1997). Esses estudos têm observado que fatores como intensidade do treinamento (PRITZLAFF *et al.*, 1988; CLASEY *et al.*, *apud* PORTO, 2000), volume da sessão de treinamento, quantidade de massa muscular recrutada, intervalos de recuperação entre as séries e exercícios, nível de treinamento e os períodos de descanso entre as sessões de treinamento (KRAEMER *et al.*, 1987, 1988, 1995; HAKKINEN *et al.*, 1987b), são os principais estímulos determinantes das respostas hormonais.

Alguns pesquisadores têm demonstrado significativa participação dos hormônios anabólicos, como a testosterona e o hormônio do crescimento (GH), nas adaptações metabólicas agudas e crônicas nos exercícios de alta intensidade e curta duração, como os exercícios com pesos (GUEZENNEC *et al.*, 1986, HAKKINEN *et al.*, 1985b, 1988; KRAEMER *et al.*, 1990; KRAEMER *et al.*, BRADLEY *et al.*, 2001; HAKKINEN *et al.*, KRAEMER *et al.*; KRAEMER *et al.*, *apud* PORTO, 2000; CRAIG & CANG, 1994).

O conhecimento dessas respostas hormonais frente aos exercícios de força, pode proporcionar informações importantes a respeito das adaptações agudas e crônicas decorrentes do treinamento (HAKKINEN & PAKARINEN *apud* PORTO, 2000), e ainda, ajudar a encontrar a adequada

carga de trabalho e período de recuperação (KUOPASSALMI *et al.*, 1980; HAKKINEN *et al.*, 1987b; URHAUSEN, 1995). Diante dessas evidências o objetivo da presente revisão é reunir informações que permitam esclarecer os aspectos fisiometabólicos que modulam a secreção da testosterona e hormônio do crescimento durante o treinamento de força.

2. Influência do treinamento de força sobre elevações agudas de Testosterona

Evidências têm demonstrado que a intensidade do treinamento (número de repetições máximas, a quantidades de séries, a quantidade de massa muscular recrutada e o volume total de trabalho), desempenham grande influência sobre as elevações das concentrações plasmáticas de testosterona imediatamente após o término do exercício (HAKKINEN *et al.*, 1988a, 1988b, 1989, 1992; GOTSHALK *et al.*, 1997; WEISS *et al.*, 1983; GUEZENNEC *et al.*, 1986; CUMMING *et al.*, 1987; KRAEMER *et al.*, 1987, 1990, 1991; HAKKINEN & PAKARINEN, 1993; GOTSHALK *et al.*, 1997).

Esses estudos observaram que quando comparado à um protocolo com séries simples (uma série), um protocolo com séries múltiplas (três séries) com os mesmos intervalos de recuperação e intensidade, as elevações pós-exercício da testosterona foram inferiores aos protocolos com séries simples (com menor quantidade de trabalho) (KRAEMER *et al.*, 1990; 1992; GOTSHALK *et al.*, 1997; FLECK & KRAEMER, 1999). Essas informações sugerem que a quantidade de trabalho por exercício é um fator significante na determinação das elevações dos níveis de testosterona, indicando que o volume excessivo de treinamento pode exercer efeito negativo sobre o estímulo da testosterona (KRAEMER *et al.*, 1990; GOTSHALK *et al.*, 1997; RAASTAD *et al.*, 2000).

Outro fator significativo no padrão de resposta da testosterona, é a quantidade de massa muscular recrutada. Estudos demonstraram que a aplicação de treinamentos envolvendo grandes massas musculares, produzem respostas mais elevadas nos níveis da testosterona em comparação à exercícios recrutando pequenos grupos musculares (FAHEY *et al.*, *apud* GOTSHALK *et al.*, 1997; KRAEMER *et al.*, 1987; 1988; VOLEK *et al.*, 1997).

Com base nessas informações pode-se concluir que os protocolos de treinamentos intensos, com curtos períodos de trabalho e envolvendo grandes massas musculares, são aqueles que induzem estímulos mais favoráveis para a secreção de testosterona imediatamente após o exercício.

3. Influência do treinamento de força sobre elevações crônicas da Testosterona

Em 1985, HAKKINEN et al., observaram que os estímulos mais favoráveis para as elevações crônicas da testosterona foram associados às alterações neurais e hormonais. Essas considerações foram posteriormente corroboradas também pelos estudos de SALE, (1988).

¹Mestre em Ciências da Motricidade Humana – UNESP – Rio Claro, docente do curso de Educação Física da Universidade de Franca - UNIFRAN, Faculdade de filosofia de Bebedouro - FAFIBE e Faculdades Adamantinenses Integradas - FAI e coordenador do curso de Educação Física da FAI.

² Mestre em Ciências da Motricidade Humana – UNESP – Rio Claro, Doutor em Fisiologia – UNICAMP- docente Faculdade de Ciências – UNESP – Bauru.

³ Graduado em Educação Física – Universidade de Franca, Especialista em Ciências do Exercício Físico na Saúde e Personal Training – UNIFRAN.

Utilizando programas de treinamento de força com duração de oito a vinte semanas HAKKINEN *et al.*, (1988c); SALE, (1988), observaram que os aumentos iniciais na força máxima exibida pelos sujeitos não-treinados estavam associados predominantemente às adaptações neurais, por meio do aumento da coordenação e ativação dos músculos agonistas, melhorando a eficiência do movimento, fato que também foi comprovado em outros trabalhos (HAKKINEN *et al.*, 1985b, 1987b, 1989; KOMI, 1986; SALE, 1988).

Em menor magnitude, ocorrerá aumentos graduais na síntese das proteínas contráteis, levando à hipertrofia muscular, que parece ser induzida por elevações crônicas nos níveis de testosterona (STARON *et al.*, 1994, KRAEMER *et al.*, 1999.).

Enquanto, os protocolos de treinamento de força de curta duração destacam as influências das adaptações neurais, por outro lado, as elevações crônicas nos níveis de testosterona plasmática nos atletas de treinamento de força, com anos de experiência em treinamento, manifestam-se predominantemente por meio de elevações basais nos níveis da testosterona, e dos níveis plasmáticos dos hormônios folículo-estimulante (FSH) e luteinizante (LH). (HAKKINEN, 1986, 1989; HAKKINEN *et al.*, 1985b, 1987b, 1988c).

A magnitude do estímulo do LH e FSH para regular a produção basal de testosterona dependerá da capacidade individual do atleta em estimular o eixo hipotálamo-hipófise durante o treinamento intenso e do adequado período de recuperação (ALEN *et al.*, 1988; HAKKINEN *et al.*, 1988c; BUSSO *et al.*, 1990, 1992). Portanto, parece que o nível de treinabilidade do atleta e consequentemente, a velocidade de recuperação entre as sessões de treinamento, são fatores importantes que interferem sobre as adaptações hormonais crônicas, representadas pela atividade anabólica que influencia favoravelmente a regeneração das fibras musculares pós-treinamento, aumentando a atividade enzimática envolvida no processo de síntese protéica (ADLERCREUTZ *et al.*, 1986; HAKKINEN *et al.*, 1988B; BUSSO *et al.*, 1992; TENOVER, 1994; THUMA *et al.*, 1995).

Isto significa que, quando a atividade anabólica do atleta for alta, ele conseguirá recuperar-se mais rápido dos treinamentos intensos. Associado à essa recuperação, haverá melhoria (adaptação) no condicionamento físico, caracterizada fisiologicamente como supercompensação. Ao contrário, se o nível de condicionamento do atleta for baixo (baixa atividade anabólica), ele não conseguirá recuperar-se a tempo de realizar o próximo treinamento (podendo ocorrer uma queda temporária no desempenho). Assim o desequilíbrio entre o treinamento e a recuperação acarretará sobrecarga aos sistemas, a qual poderá desencadear uma situação conhecida como *overtraining* (HAKKINEN *et al.*, 1988b; BUSSO *et al.*, 1990, 1992).

Assim as reduções nas concentrações de testosterona livre e total observadas nos períodos com grande volume de treinamento, são sugeridas como marcadores de *overtraining* (HAKKINEN *et al.*, 1987b, 1988b; RAASTAD *et al.*, 2000).

Pela discussão precedente, parece claro que o mecanismo de estimulação hormonal pelo treinamento de força é um processo multifatorial, caracterizado por adaptações

agudas e crônicas. Observa-se que adaptações agudas são influenciadas principalmente pela intensidade e o volume do treinamento, quantidade de trabalho e recrutamento da massa muscular. Já as adaptações crônicas são decorrentes da interação de fatores como o nível de treinamento e velocidade de recuperação. Assim e segundo GOTSHALK *et al.*, (1997) e RAASTAD *et al.*, (2000), destaca-se a necessidade de mais estudos para esclarecer a interação desses fatores sobre a resposta hormonal, para a aplicação na otimização da modulação das variáveis do treinamento de força.

4. Influência do treinamento de força sobre a secreção do hormônio do crescimento – GH

Estudos sobre a influência da atividade física sobre a secreção endócrina têm demonstrado que os níveis do hormônio do crescimento (GH) elevam-se com o exercício físico (BLOM *et al.*, KINDERMANN *et al.*, apud PORTO, 2000; VANHELDER *et al.*, 1984, 1987; CRIST *et al.*, 1991; DESCENES *et al.*, 1991). Como a resposta do GH também é dependente de variáveis como tipo, volume, carga e freqüência do treinamento, o estímulo para sua secreção pela atividade física, não é totalmente conhecido. Alguns estudos têm sugerido uma relação entre a disponibilidade de oxigênio e respostas do GH (SUTTON, 1977; KRAEMER, *et al.*, 1991, 1999), sugerindo que a estimulação do GH característica nos exercícios de alta intensidade esteja associada a hipoxia proporcionada por esses modelos de exercício, que por sua vez, podem estar relacionados aos mesmos fatores indutores das elevações dos níveis de testosterona, decorrentes dos exercícios de força.

Essas impressões da influência da hipoxia sobre a secreção de GH, foram confirmadas pelas investigações de VANHELDER *et al.*, (1984, 1987); HEIKO *et al.*, (1996), que observaram que a pressão parcial diminuída do oxigênio (pO_2) influencia diretamente a concentração do GH durante o exercício.

Por outro lado a hipoxia muscular, resultado da elevada intensidade do exercício, também é fator de estímulo para elevação na concentração de lactato sanguíneo, sugerindo uma relação direta entre a concentração de lactato sanguíneo e secreção de GH. Baseado nisso estudos observaram haver um limiar mínimo (limiar crítico) para a ocorrência nas respostas na secreção de GH (CHANG *et al.*, FELSING *et al.*, KANALEY *et al.*, CLASEY *et al.*, apud PRITZLAFF *et al.*, 1999).

Esses estudos observaram que em exercícios com intensidades abaixo de 70% do limiar de lactato não provocam alterações significativas nas respostas do GH, e como as mudanças nas concentrações de lactato sanguíneo também são influenciadas pelo número de séries, repetições, e períodos de descanso, (KRAEMER *et al.*, 1990, 1991, 1993a, 1999; GOTSHALK *et al.*, 1997), destaca-se mais uma vez o papel do lactato como indicador da secreção de GH.

Essas impressões foram reforçadas por estudos que demonstraram a influência do volume do treinamento, caracterizado por séries múltiplas, sobre as variações nas elevações das concentrações de GH (KRAEMER *et al.*,

1990;1991, 1993a, 1999; GOTSHALK *et al.*, 1997; ELIAKIM *et al.*, 2000). Possivelmente, o mecanismo responsável seria a maior estimulação metabólica das séries múltiplas na indução da acidose caracterizada pelo aumento das concentrações de lactato, que de certa forma se opõe aos efeitos moduladores da secreção de testosterona (LUKASZEWSKA *et al.*, 1976; SKIERSKA *et al.*, 1976; KRAEMER *et al.*, 1987, 1990; HAKKINEN & PAKARINEN, 1993; GORDON *et al.*, 1994; GOTSHALK *et al.*, 1997). Assim, os mecanismos de indução estariam associados ao acúmulo intramuscular de metabólitos como o lactato e o H⁺ agindo por meio de um mecanismo de feedback positivo sobre a secreção de GH (GORDON *et al.*, 1994; GOTSHALK *et al.*, 1997; ELIAKIM *et al.*, 2000; TAKARADA *et al.*, 2000).

Dessa maneira, a acidose estimulará a atividade simpática através dos quimiorreceptores, que por sua vez, enviarão sinais aferentes para o eixo hipófise-hipotálamo regulando a secreção de GH (TAKARADA *et al.*, 2000). Um elo neural direto entre a ativação muscular e o eixo hipófise-hipotálamo, demonstra um mecanismo complexo e pouco conhecido para a secreção aumentada do GH frente aos exercícios de força (TAKARADA *et al.*, 2000).

Por fim, outro mecanismo proposto para estabelecer relações entre as elevações do GH e treinamento de força, estaria associado ao catabolismo protéico muscular, que atuaria como sinalizador para a secreção de GH, estimulando a síntese protéica (EGGINTON, 1987; MANCINTYRE, 1987; KRAEMER *et al.*, 1990, 1991, 1993a, 1996; ELIAKIM *et al.*, 2000). Assim, observou-se que a maior perda de proteína muscular e maior secreção de GH, ocorrem em protocolos com séries de dez repetições, comparados a protocolos com séries de cinco repetições. Dessa forma, a importância adaptacional de uma resposta aumentada do GH sobre os processos de reparação tecidual mostra-se dependente do tipo de protocolo utilizado (BERELOWITZ *et al.*, 1981; KRAEMER *et al.*, 1993a).

Diante das evidências apresentadas, pode-se inferir que protocolos de treinamento utilizando séries múltiplas, repetições máximas (em torno de dez) com intervalos curtos de descanso, são os estímulos mais eficazes na indução de secreções mais elevadas nas concentrações de GH (WEISS *et al.*, 1983; KRAEMER *et al.*, 1992, 1993a; FLECK & KRAEMER, 1999), isso por sua vez caracteriza um mecanismo contrário ao estabelecido na secreção da testosterona.

Assim podemos concluir que o treinamento de força exerce potente estímulo para a secreção endócrina, manifestando-se em respostas agudas e crônicas e decorrentes de mecanismos multifatoriais, com a magnitude dessas respostas dependentes de estímulos específicos proporcionados pelo tipo de protocolo do treinamento utilizado.

Referência Bibliográfica

- ADLERCREUTZ, H. et al. Effects of training on plasma anabolic and catabolic steroid hormones and their response during physical exercise. *Int. J. Sports Med.*, v. 7, p. 27-28,
- 1986.
- ALEN, M. et al. Responses of serum androgenic-anabolic and catabolic hormones to prolonged strength training. *Int. J. Sports Med.*, v. 9, p. 229-233, 1988.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiovascular and muscular fitness in healthy adults. *Med. Sci. Sports & Exerc.*, v. 22, p. 265-274, 1990.
- BERELOWITZ, M. M. et al. Somatomedin-C mediates growth hormone negative feedback by effects on both the hypothalamus and the pituitary. *Science Wash.*, v. 212, p. 1279-1281, 1981.
- BOSCO, C. R. et al. Monitoring strength training: neuromuscular and hormonal profile. *Med. Sci. Sports Exerc.*, v. 32, n. 1, p. 202-208, Jan. 2000.
- BRADLEY, et al. LH secretion and testosterone concentrations are blunted after resistance exercise in men. *J. Appl. Physiol.*, v. 91, n. 3, p. 1251-1258, Sept. 2001.
- BUSSO, T. et al. A systems model of training responses in elite weight-lifters. *Eur. J. Appl. Physiology.*, v. 61, p. 48-54, 1990.
- _____. Hormonal adaptations and modelled responses in elite weightlifters during 6 weeks of training. *Eur. J. Appl. Physiology.*, v. 64, p. 381-386, Jan. 1992.
- CLARKSON, P. M.; TREMBLAY, I. Exercise-induced muscle damage, repair, and adaptation in humans. *J. Appl. Physiol.*, v. 65, p. 1-6, 1988.
- CLASEY, J. L. et al. Effect of a single bout of exercise on 4-hr and 24-hr growth hormone (GH) release in young and older subjects. *Medicine and Science in Sports and Exercise.*, v. 30, n. 5, 1998.
- CRAIG, B. W.; KANG, H. Y. Growth hormone release following single versus multiple sets of back squats: total work versus power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 8, n. 4, p. 270-275, Nov. 1994.
- CRIST, D. M. et al. Supplemental growth hormone alters body composition, muscle protein metabolism and serum lipids in fit adults: characterization of dose-dependent and response-recovery effects. *Mech. Ageing Dev.*, v. 58, p. 191-205, 1991.
- CUMMING, D. et al. Reproductive hormone responses to resistance training. *Med. Sci. Sports Exerc.*, v. 19, p. 234-

238, 1987.

DESCHENES, M. R. et al. Exercise-induced hormonal changes and their effects upon skeletal muscle tissue. *Sports Med.*, v. 12, n. 2, p. 80-93, 1991.

EGGINTON, S. Effects of an anabolic hormone on striated muscle growth and performance. *Pflügers Arch.*, v. 410, p. 349-355, 1987.

ELIAKIM, A. et al. Effect of single wrist exercise on fibroblast growth factor-2, insulin-like growth factor, and growth hormone. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.*, v. 279, n. 2, p. 48-53, Aug. 2000.

FLECK, S. J. ; KRAEMER, W. J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. Tradução por: Cecy Ramires Maduro. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas. 1999.

GORDON, S. E. et al. Effect of acid-base balance on the growth hormone response to acute high-intensity cycle exercise. *J. Appl. Physiol.*, v. 76, p. 821-829, 1994.

GOTSHALK, L. A. et al. Hormonal responses of multiset versus single-set heavy-resistance exercise protocols. *Can. J. Appl. Physiol., Canadian Society for Exercise Physiology*, v. 22, n. 3, p. 244-255, Jun. 1997.

GRAY, A. B. et al. Endocrine response to intense interval exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.*, v. 66, n. 4, p. 366-371, 1993.

GUEZENNEC, Y. et al. Hormone and metabolite response to weight-lifting training sessions. *Int J Sports Med*, v. 7, p. 100-105.

HAKKINEN, K. et al. Effect of combined concentric and eccentric strength training and detraining on force-time, muscle fibre and metabolic characteristics of leg extensor muscles. *Scand. J. Sports Sci.*, v. 3, p. 50-58, 1981.

_____. Changes in isometric force and relaxation-time, electromyographic and muscle fibre characteristics of human skeletal muscle during strength training and detraining. *Acta. Physiol. Scand.*, v. 125, p. 573-583, 1985a.

_____. Serum hormones during prolonged training of neuromuscular performance. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.*, v. 53, n. 4, p. 287-293, 1985b.

_____. Comparison of neuromuscular performance capacities between weightlifters, powerlifters and bodybuilders. *Int. Olympic. Lifter.*, v. 5, p. 24-26, 1986.

_____. EMG, muscle fibre and force production characteristics during a 1 year training period in weightlifters. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.*, v. 56,

p. 419-427, 1987a.

_____. Relationships between training volume, physical performance capacity, and serum hormone concentrations during prolonged training in elite weight lifters. *Int. J. Sports. Med.*, v. 1, p. 61-65, Mar. 1987b.

_____. Neuromuscular and hormonal responses in elite athletes to two successive strength-training sessions in one day. *Eur. J. Appl. Physiol.*, v. 57, n. 2, p. 133-139, 1988a.

_____. Daily hormonal and neuromuscular responses to intensive strength training in 1 week. *J. Sports Med.*, v. 9, n. 6, p. 422-428, 1988b.

_____. Neuromuscular and hormonal adaptations in athletes to strength training in two years. *J. Appl. Physiol., Finland*, v. 65, n. 6, p. 2406-2412, 1988c.

_____. Serum hormone concentrations during prolonged training in elite endurance-trained and strength-trained athletes. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology.*, v. 59, n. 3, p. 233-238, 1989.

_____. Serum hormones in male strength athletes during intensive short term strength training. *European J. Appl. Physiol. Occup. Physiol., Finland*, v. 63, n. 3-4, p. 194-199, 1991.

_____. Neuromuscular adaptations and serum hormones in women during short-term intensive strength training. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.*, v. 64, n. 2, p. 106-111, 1992.

_____. Acute hormonal responses to two different fatiguing heavy-resistance protocols in male athletes. *J. Appl. Physiol.*, v. 74, p. 882-887, 1993.

HAKKINEN, K.; KALLINEN, M. Distribution of strength training volume into one or two daily sessions and neuromuscular adaptations in female athletes. *Electromyogr. Clin. Neurophysiol.*, v. 34, n. 2, p. 117-124, Mar. 1994.

HAKKINEN, K.; KOMI, P. V. Electromyographic changes during strength training and detraining. *Med. Sci. Sports.*, v. 15, p. 455-460, 1983.

HAKKINEN, K.; PAKARINEN, A. Acute hormonal responses to heavy resistance exercise in men and women at different ages. *Int. J. Sports. Med.*, v. 16, n. 8, p. 507-513, 1993.

_____. Serum hormones and strength training in middle-aged and elderly males and females. *Acta. Physiol. Scand.*, v. 150, p. 211-219, Nov. 1994.

- HAKKINEN, K. Factors influencing trainability of muscular strength during short term and prolonged training. *Nat. Strength. Conditiong. Assoc. J.*, v. 2, p. 32-37, 1985.
- _____. Neuromuscular and hormonal adaptations during strength and power training. *J. Sports Med.*, v. 29, p. 9-26, 1989.
- HEIKO, K. S. et al. Effect of O₂ availability on neuroendocrine variables at rest and during exercise: O₂ breathing increases plasma prolactin. *Eur. J. Appl. Physiol.*, v. 74, p. 443-449, Jun. 1996.
- KELLY, P. A. et al. The prolactin/growth hormone receptor family. *Endocr. Rev.*, v. 12, p. 235-251, 1991.
- KOMI, P. V. et al. Effect of isometric strength training on mechanical, electrical and metabolic aspects of muscle function. *Europ. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.*, v. 40, p. 45-55, 1978.
- KOMI, P. V. Training of muscle strength and power: interaction of neuromotric, hypertrophic and mechanical factors. *J. Sports. Med.*, v. 7, p. 10-15, 1986.
- KRAEMER, W. J. et al. Physiologic responses to heavy - resistance exercise with very short rest periods. *J. Sports Med.*, v. 8, p. 247-252, 1987.
- _____. Pyisiological adaptations to resistanse exercise. Implications for athletic conditioning. *Sports Med.*, v. 6, n. 4, p. 246-256, Oct, 1988.
- _____. Hormonal and growth factor responses to heavy resistance exercise protocols. *J. Appl. Physiol.*, v. 69, n. 4, p. 1442-1450, 1990.
- _____. Endogenous anabolic hormonal and growth factor responses to heavy resistance exercise in males and females. *International Journal of Sports Medicine.*, v. 12, n. 2. p. 228-235, Apr. 1991.
- _____. Effects of different heavy-resistance exercise protocols on plasma b-endorphin concentrations. *J. Appl. Physiol.*, v. 74, p. 450-459, 1993b.
- _____. Changes in hormonal concentrations after different heavy-resistance exercise protocols in women. *J. Appl. Physiol.*, v. 75, n. 2, p. 594-604, Aug. 1993a.
- _____. Strength and power training: mechanisms of adaptation. *Exerc. Sport. Sci. Rev.*, v. 24, p. 363-397, 1996.
- _____. Effects of heavy-resistance training on hormonal response patterns in young vs. older man. *J. Appl. Physiol.*, v.87, n.3, p.982-992, 1999.
- _____. Resistance training and elite athletes: adaptations and program considerations. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, v. 28, n. 2, p. 110-119, Aug. 1998.
- KRAEMER, R. R. et al. Growth hormone, IGF-1, and testosterone responses to resistive exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 24, n. 12, p. 1346-1352, Mar. 1992.
- _____. Effects of low – volume resistive exercise on beta-endorphin and cortisol concentrations. *J. Sport. Med.*, v. 17. n. 1. p. 12-16, 1996.
- KRAEMER, W. J. Endocrine responses to resistance exercise. *Med Sci Sports Exercise*, v. 20, Suppl. 5, p. 152-157, 1988.
- KUOPPALSAMI, K. et al. Plasma cortisol, androstenedione and luteinizing hormone in running exercise of different intensities. *Scand. J. Lab. Invest.*, v. 40, p. 403-409, 1980.
- LUKASZEWSKA, J. et al. Effect of physical exercise on plasma cortisol and growth hormone levels in young weight lifters. *Endokrynol. Pol.*, v. 27, p. 149-158, 1976.
- MACDOUGALL, J. et al. Skeletal muscle hypertrophy and atrophy whit respect to fiber type in humans. *Can. J. Appl. Sport. Sci.*, v. 2, p. 229, 1977.
- MACINTYRE, J. G. Growth hormone and athletes. *Sports Medicine*, v. 4, n. 2, p. 129-142, Mar/Apr. 1987.
- MANNI, A. et al. Bioavailability of albumin-bound testosterone. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, v. 61, p. 705-710, 1985.
- McCALL, G. E. et al. Acute and chronic hormonal responses to resistance training designed to promote muscle hypertrophy. *Can. J. Appl. Physiology*, USA, Canadian Society for Exercise Physiology, v. 24, n. 1, p. 96-107, Feb. 1999.
- MOORADIAN, A. et al. Biological actions of androgens. *Endocr. Rev.*, v. 8, p. 1-17, 1987.
- MORITANI, T.; DEVRIES H. Neural factors versus hypertrophy in the time course of muscle strength gain. *Am. J. Phys. Med.*, v. 58, p. 115-130, 1979.
- NINKIN, H. R. et al. Decreased bioavailability of testosterone in aging normal and impotent men. *J. Clin. Endocrinol. Metabol.*, v. 63, p. 1418-1420, 1986.
- PARTRIDGE, W. M. Plasma protein-mediated transport of

- steroid and thyroid hormones. *Am. J. Physiol.*, v. 252, p. 157-164, 1987.
- PORTO, M. *Modulação dietética (proteico/glicídica) do ganho de massa e força musculares e indicadores bioquímicos de fadiga em atletas de culturismo em treinamento*. 2000, 133p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Motricidade). Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2000
- PRITZLAFF, C. J. et al. Effects of exercise intensity on growth hormone (GH) release. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 30, n. 5, 1998.
- _____. Impact of acute exercise intensity on pulsatile growth hormone release in men. *Journal of Applied Physiology*, v. 87, n. 2, p. 498-504, Aug. 1999.
- RAASTAD, T. et al. Hormonal responses to hight- and moderate-intensity strength exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.*, v. 82, n. 1-2, p. 121-128, May 2000.
- SALE, D. G. Neural adaptation to resistance training. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Canada, v. 20, n. 5, p. 135-145, Oct. 1988.
- SKIERSKA, E. J. et al. Effect of physical exercise on plasma cortisol, testosterone and growth hormone levels in weight lifters. *Endokrynol. Pol.*, v. 27, p. 149-158, 1976.
- STARON, R. S. et al. Skeletal muscle adaptations during early phase of heavy-resistance training in men and women. *J. Appl. Physiol.*, v. 76, p. 1247-1255, 1994.
- SUTTON, J.R. Effect of accute hypoxia on the hormonal response to exercise. *J. Appl. Physiol.*, v. 42, p. 587-92, 1977.
- TAKARADA, Y. et al. Rapid increase in plasma growth hormone after low-intensity resistance exercise with vascular occlusion, *J. Appl. Physiol.*, v. 88, n. 1, p. 61-65, Jan. 2000.
- TENOVER, J. S. Androgen admnistration to aging men. *Clin. Androl.*, v. 23, p. 877-893, 1994.
- THUMA, J. R. et al. Circadian rhythm of cortisol confound cortisol response to exercise: Implications for future research. *J. Appl. Physiol.*, v. 78, p. 1657-1664, 1995.
- URHAUSEN, A., GABRIEL, B., KINDERMAN, W. Blood hormone as markers of training stress and overtraining. *Sports Med.*, v. 20, p. 251-76, 1995.
- VANHELDER, et al. Growth hormone responses during intermittent weight lifting exercise in men. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.*, v. 53, n. 1, p. 31-34, 1984.
- _____. Growth hormone regulation in two types of aerobic exercise of equal oxygen uptake. *Eur. J. Appl. Physiol.*, v. 55, p. 236-239, 1986.
- _____. Regulation of growth hormone during exercise by oxygen demand and availability. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.*, v. 56, n. 6, p. 628-632, 1987.
- VOLEK, J. S. et al. Testosterone and cortisol in relationship to dietary nutrients and resistance exercise. *Journal of Applied Physiology*, v. 82, n. 1, p. 49-54, 1997.
- WEISS, L. W. et al. Comparison of serum testosterone and andostenedione responses to weight lifting in men and women. *Eur. J. Appl. Physiol.*, v. 50, p. 413-419, 1983.
- WELTMAN, A. et al. Exercise training decreases the growth hormone (GH) response to acute constant -load exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, v. 29, n. 5, p. 669-676, 1997.

A EDUCAÇÃO FÍSICA E AS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA NOVA CONCEPÇÃO DE TRABALHO PEDAGÓGICO?

SILVA, Luciene F.
MORENO, José Carlos de A.
UNIMEP / FAFIBE
lfsilva@unimep.br / jcmoreno@unimep.br

Resumo

Este estudo teve como objetivo geral avançar na compreensão da Educação Física escolar, através da observação de um documento elaborado pela Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas – CENP para as primeiras séries do Ensino Fundamental na rede pública de ensino do Estado de São Paulo. Sua análise se realizou tendo em vista a Educação Física, porém, objetivou-se uma análise contextualizada. Tratou-se de um estudo documental, com abordagem qualitativa sobre uma parte significativa da trajetória da Educação Física no Ciclo I do Ensino Fundamental, que foi observada dialeticamente a partir de um todo articulado, carregado de contradições, por isso móvel e complexo. Em se tratando da observação das medidas tomadas para a contenção do fracasso escolar nas primeiras séries do Ensino Fundamental ou Ciclo I, e tentando captar a concretização das políticas educacionais, perspectivamos analisar o documento da “Ciclo Básico em Jornada Única” com o intuito de entender a inclusão ou exclusão da Educação Física neste nível de ensino. Ao final do estudo, concluiu-se que o documento apresentou-se restrito para o avanço da Educação Física e superação dos problemas ligados ao fracasso da educação pública estadual, e que isso decorreu essencialmente de uma série de fatores organizacionais e epistêmicos que se encontraram intimamente ligados a outros, de ordem social, política e econômica.

Palavras-chave: Educação Física e Políticas Públicas, Educação Física e Escola, Ensino da Educação Física.

1. A Inquietação

Este trabalho é fruto de nossa inquietação sobre a incoerência que vemos entre a clara necessidade da Educação Física junto à educação de crianças que cursam o Ensino Fundamental nas escolas públicas estaduais do Estado de São Paulo e a obscura realidade, que revela um quadro de precariedade do seu oferecimento.

Nosso objetivo foi o de abordar o documento “Ciclo Básico em Jornada Única” que foi elaborado em um momento bastante significativo para a Educação Física, já que por ocasião de sua elaboração, os alunos das séries iniciais da rede pública estadual paulista contaram com aulas ministradas por licenciados da área.

Por pressupormos o funcionamento inadequado da Educação Física nesse nível de ensino, aquém das suas potencialidades, nosso objetivo ao estudar esta temática foi compreender melhor os motivos que desfavoreceram as intervenções educacionais a partir da Educação Física.

Sem querer restringir o nosso entendimento às questões particulares ou internas da Educação Física, partimos dos aspectos mais amplos que atuaram na problemática em questão. Por isso, optamos pela análise desse documento que tentou agregar a Educação Física ao projeto pedagógico institucional.

O intuito, ao proceder dessa forma, foi estabelecer uma análise crítica, possível mediante análise documental com abordagem dialética, a respeito de uma importante fase da trajetória do Ensino Fundamental.

2. Uma Nova Concepção de Trabalho Pedagógico e a Educação Física- Análise do Documento da Secretaria de Estado da Educação.

A Jornada Única de trabalho discente e docente, que transformou-se em documento¹ resultante de uma nova concepção de trabalho pedagógico, tratou primordialmente de alfabetização e teorias construtivistas, e foi dividido em três partes, a saber: “Alfabetização: Novos Caminhos”, “O Enriquecimento Curricular no Ciclo Básico” e “Materiais que Compõem os Módulos de Educação Física, Educação Artística, Jogos e Brinquedos Educativos e Livros de Literatura Infantil”.

Essas partes foram subdivididas, sendo que a Educação Física foi alocada na segunda, “O Enriquecimento Curricular no Ciclo Básico”. Esta, por sua vez, compartimentou-se em: “A Educação Física no Ciclo Básico”, “Educação Física nas Séries Iniciais do 1º Grau”² e “Educação Física no Ciclo Básico”.³

Esse documento expressa a intensidade do desejo de se introduzir as idéias construtivistas na rede pública paulista, traduzindo-se esse ato em transformador da estrutura escolar.

Ao introduzir a primeira parte do documento, a profa. Telma WEISZ⁴ se pronunciou sobre o assunto, escrevendo:

(...) As pesquisas de Emilia Ferreiro e colaboradores romperam o imobilismo lamuriento e acusatório e deflagraram um esforço coletivo de busca de novos caminhos... Suas idéias, quando levadas à prática, produzem mudanças tão profundas na própria natureza das relações educacionais, alteram de tal maneira as relações do poder pedagógico que, sonho ou não, é inevitável acalentar a idéia de que esta revolução conceitual sobre a alfabetização acabe levando a mudanças profundas na própria estrutura escolar.

A nosso ver, o texto citado traduz um otimismo exacerbado, principalmente quando se toca num tema tão complexo como o da estrutura escolar. Evidentemente a escola

¹ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. *Ciclo básico em jornada única; uma nova concepção de trabalho pedagógico.* São Paulo : SE/CENP, 1990.

² Sob autoria do Prof. Go Tani.

³Texto desenvolvido pela Equipe Técnica de Educação Física da CENP.

⁴ Naquele momento a referida professora atuava como Coordenadora Pedagógica do 1º Grau da Escola da Vila em São Paulo, tendo estado envolvida com o

precisa de teorias, pedagogias /metodologias, mas precisa também de políticas que as viabilizem.

O documento também faz alusão à capacitação dos profissionais. Aliás, o que percebemos é que em vários momentos há indicações dessa necessidade. Porém, quando se encontra intimamente relacionada aos fatores econômicos, o processo se torna lento e inviabilizador de qualquer proposta.

Entendemos que a prioridade na formação do alfabetizador / educador volta-se na visão da autora para um conhecimento particular, neste caso representado pela Psicogênese da Língua Escrita e demais estudos na área de Lingüística. A atenção centra-se na alfabetização das crianças.

Talvez, o número de analfabetos, evadidos e repetentes signifique muito. Porém, mais do que isto, a formação da pessoa para além da alfabetização parece se constituir em objetivo maior a ser almejado pela escola brasileira que há tanto fracassa, desde as primeiras séries.

Dando continuidade aos assuntos tratados no Documento “Jornada Única”, antes de se tocar no enriquecimento curricular, em que está alocado o componente curricular Educação Física, a professora doutora Elvira Souza LIMA (1990) do Departamento do Desenvolvimento da USP, de Ribeirão Preto aborda a temática relativa ao “papel do jogo na construção do pensamento da criança”.

LIMA (1990) destaca o jogo como uma das estratégias utilizadas pela criança para construir seu conhecimento, sendo este o promotor da diferenciação entre os objetos e seus significados, pois esta é para autora a “condição necessária para poder aprender a linguagem escrita e a leitura, posteriormente”.⁵

A autora segue fazendo afirmações que de alguma forma visam a subsidiar a inclusão dos componentes curriculares Educação Física e Educação Artística, bem como o de valorizar a “Jornada Única”, como espaço possível de realização de ações pedagógicas que incluem o componente lúdico.

Evidentemente ao caracterizar o jogo, a autora tenta elucidar a necessidade de sua inclusão, muito embora este momento não tenha sido partilhado com os estudiosos da área da Educação Física que se dedicaram ao jogo e à escola. Tanto o é que LIMA (1990) se utiliza de nomenclaturas e conceitos diferentes daqueles utilizados pela equipe da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas - CENP, quando da elaboração do documento Educação Física no Ciclo Básico, que amparou-se na teoria construtivista. Aliás, o artigo não expõe em nenhum momento as referências teóricas adotadas nem apresenta as referências bibliográficas utilizadas para a sua elaboração.

LIMA (1990) apresentou uma classificação dos jogos, de acordo com o desenvolvimento infantil, que seria: jogos funcionais, de ficção, de aquisição e de fabricação.

Para a autora, a criança constrói o seu conhecimento percorrendo um caminho em que começa percebendo a realidade, passando a representar esse objeto real – presente.

Depois, atua com essa representação na ausência do objeto, trocando-o por um outro qualquer. Por último, torna-se capaz de atuar com o conceito, sem que haja a presença real do objeto ou de qualquer outro que o simbolize.

Seguindo a linha de subsidiar a ação do professor que atua com o processo de alfabetização, LIMA (1990) valoriza a importância da bagagem cultural que traz cada aluno ao adentrar a escola.

LIMA (1990), se referiu às “teorias em voga, que apresentam uma criança que aprende praticamente sozinha”, nos deixando com a sensação de estar se referindo ao Construtivismo. Especialmente porque ela não explicita quais são as teorias, e seu artigo não demonstra reflexões acerca das bases teóricas adotadas, o que talvez caracterize uma posição eclética em relação ao Construtivismo.

Possivelmente a complexidade que envolve o entendimento da teoria construtivista, esteja de certa forma, relacionada ao não-entendimento de várias outras teorias e outros aspectos sobre o processo educacional que possam ser observados e confrontados.

Tanto no texto de WEISZ (1990) quanto no de LIMA (1990), é possível notar que a função do professor que alfabetiza é bem localizada, assentada no domínio de teorias psicológicas. Ambos os artigos deixam transparecer que a viabilidade desse processo decorre preponderantemente do esforço pessoal, já que as sustentações teóricas, estas sim bastante complexas, são apresentadas de maneira simplista, cabendo ao professor assumi-las, sem no entanto dar a eles as condições para interpretá-las, entendendo-as de maneira aprofundada, rompendo seus paradigmas a respeito dos modelos de aquisição de conhecimentos, sendo os aspectos sócio - históricos minimamente abordados.

Sobre a Educação Física, LIMA (1990) não se aprofunda, escrevendo que ela “...envolve um outro aspecto fundamental do desenvolvimento infantil, que é o movimento. É nessa disciplina que, geralmente, são incluídos os jogos, principalmente os que possuem regras...”⁶

Também nesse momento não foram consultados estudos ou especialistas da área que se dedicuem ao jogo. Foi possível observar que as atividades de Educação Física se relacionam com as estratégias de ensino por meio do componente lúdico.

Como já escrevemos, a Educação Física e a Educação Artística foram abordadas no tópico que tratou do “Enriquecimento Curricular no Ciclo Básico”.

Em relação à Educação Física, cabe-nos destacar a seguinte afirmação, com a qual se fez a introdução do referido tópico, sobre o qual nos deteremos agora.

As duas - aulas semanais de Educação Física infantil, ministradas por professores com licenciatura específica na área, terão atividades que respeitem as características individuais dos alunos.(Jornada única – SE/SP, 1988) (grifo nosso)

Tal afirmação, de certo modo, expressa a forma como “se via” a Educação Física para esse nível de ensino.

No entanto, o tópico se apresenta dividido em dois

⁵ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, op., cit., p. 48.

⁶ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, loc., cit.

⁷ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, loc., cit.

⁸ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, op., cit., p. 60.

momentos: o primeiro, denominado “A Educação Física no Ciclo Básico”, que se tratou de uma palestra proferida por GO TANI, em 20 de abril de 1988 na CENP; o segundo, intitulado “Educação Física no Ciclo Básico”, desenvolvido pela equipe técnica de Educação Física da CENP.

Ao abordar a importância do movimento para o desenvolvimento do ser humano, TANI (1990) justificou a importância da Educação Física para os alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental.

O autor evidenciou a necessidade que tem o ser humano de se movimentar, fazendo uma análise a partir do seu desenvolvimento motor.

Dessa forma, as idéias expostas demonstraram que o desenvolvimento motor passou a ser tratado de uma forma em que qualquer outro aspecto do desenvolvimento humano é dependente dele, inclusive o desenvolvimento cognitivo.

Ao vislumbrar esse processo de desenvolvimento, TANI (1990) apontou os fatores maturacionais e ambientais interagindo na criação de movimentos que ele chamou de “padronizados” e “consistentes”, “automatizados” ou “hábitos motores”.

TANI (1990) sustentou suas considerações nos estudos realizados por CONNOLLY (1997), e SCHIMIDT (1982). Ele ampliou aos poucos a importância dos movimentos para o desenvolvimento do ser humano, escrevendo que “...movimentos são de grande importância biológica, psicológica, social, cultural e evolutiva, desde que é através de movimentos que o ser humano interage com o meio ambiente...”⁷

A relação entre movimento e cognição foi abordada pelo palestrante, que se amparou em WICKSTROM (1977), para reforçar a relação direta entre criança e movimento. Disse o autor: “...as primeiras respostas de uma criança recém-nascida são motoras. O seu progresso é medido através de movimentos. Movimento é a essência da infância”.⁸

TANI (1990) se referiu a PIAGET em um único momento, em que se sustentou no período sensório - motor para desenvolver sua linha de raciocínio.

...Embora PIAGET (1952) tenha reconhecido o estágio sensório - motor como um componente importante no desenvolvimento de uma criança, até alguns tempos atrás, a importância do movimento no desenvolvimento global da criança não recebeu a devida atenção. Mais recentemente, estudiosos da Educação passaram a defender as experiências motoras que se iniciam na infância como de fundamental importância para o desenvolvimento cognitivo, visto que os movimentos fornecem o principal meio pelo qual a criança explora, relaciona e controla o seu ambiente.⁹ (grifo nosso)

Ao subsidiar suas colocações na importância que tem o movimento para o desenvolvimento do ser humano, TANI (1990) buscou também estabelecer uma conexão com a Educação Física, indicando dois pontos para onde esta poderia

se dirigir: a aprendizagem do movimento e a aprendizagem através do movimento.

O autor situou a Educação Física voltada à aprendizagem através do movimento, visando ao desenvolvimento de outros aspectos que não os exclusivamente motores. Para isso, sustentou suas considerações em HALVERSON (1971) que “caracteriza a aprendizagem através do movimento como aquela que implica no uso de movimento como meio para alcançar um fim, mas que o fim não é necessariamente uma melhora na capacidade de se mover efetivamente” e que “o movimento é um meio para o aluno aprender sobre si mesmo, sobre o meio ambiente e sobre o mundo”.¹

Assim, TANI (1990) evidenciou que antes de se dar ao movimento uma finalidade que o extrapole, faz-se necessário seu próprio desenvolvimento, concluindo a partir disso “que o tema principal da Educação Física, particularmente para crianças nessa faixa etária escolar, é a aprendizagem do movimento, onde elas aprendem a se mover, beneficiando-se dos aspectos inerentes ao próprio movimento.”²

O autor considerou também que em experiências de movimento é difícil estabelecer uma separação entre aprendizagem do movimento e aprendizagem através do movimento, pois para ele, elas se encontram intimamente relacionadas.

Os estudos de TANI (1990) e LIMA (1990) enfatizam a importância do movimento humano. Porém, não seguem os mesmos pressupostos ou bases teóricas, até porque o movimento humano é objeto de estudo tanto de professores de Educação Física quanto de psicólogos, pedagogos, etc. Entretanto, como documento que teve como propósito orientar o Ciclo Básico em Jornada Única, teria sido necessário uma aproximação teórica, já que a própria Proposta de Educação Física para este nível de ensino, bem como para todas as outras disciplinas e componentes curriculares sustentaram-se naquele momento nos estudos construtivistas, especialmente nos piagetianos e vygotskyianos. Esta aproximação facilitaria a assimilação ou compreensão por parte dos docentes.

Esta consideração parece ficar ainda mais pronunciada quando passamos para outra parte do documento, aquela que também tratou da Educação Física e que foi elaborada pela equipe da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas - CENP.

Naquele momento se escreveu:

Podemos dizer que a Educação Física desempenha hoje um papel importante no Ciclo Básico, já que, com a implantação da Jornada Única, conquistou-se o espaço necessário para que a Educação Física seja efetivamente ministrada nas séries iniciais do Ensino de 1º Grau, contando com o professor licenciado em Educação Física.³ (grifo nosso)

O texto acima revela que a presença do licenciado em Educação Física efetivaría as intervenções nas primeiras

⁹ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, loc., cit.

¹⁰ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, loc., cit.

¹¹ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, loc., cit.

¹² SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, op. cit., p. 61.

séries do Ensino Fundamental, o que de certa forma demonstra que, com a sua ausência, as aulas inexistentes ou o seu desenvolvimento não se dava a contento.

Para os especialistas da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas- CENP, o horário destinado às atividades de movimento e desenvolvidas pelo professor da classe, seria ampliado, pelo professor de Educação Física, “visando à evolução gradativa do aluno no domínio do seu corpo em relação ao tempo, ao espaço, aos objetos e a outras pessoas”.¹³ Desenvolveram eles, uma linha de raciocínio na qual observamos a preocupação com a bagagem cultural, com o conhecimento que cada aluno carrega consigo em relação a seu corpo e aos brinquedos quando entra para a escola.

Notamos que a preocupação se voltava mais para os aspectos sócio - culturais do que aqueles enfatizados por TANI (1990), que não explicitou tal preocupação.

O importante papel da Educação Física seria então o de promover essa relação concreta sujeito-mundo, partindo dos jogos e brincadeiras propiciadores da evolução dos domínios dos corpos dos alunos, de forma a tornar seus movimentos conscientes, “conquistando novos espaços, superando suas limitações encarando novos desafios motores, cognitivos, sociais e afetivos.”¹⁴

Nesse sentido, faz também essa equipe, alusão ao jogo simbólico, demonstrado a partir de um exemplo (brincando de circo) para instrumentalização dos professores, referindo-se a este brinquedo como um meio possibilitador do exercício das *habilidades motoras* (andar, correr, girar, saltar e equilibrar) e da *afetividade* (na representação de papéis). Não houve nenhuma explanação teórica sobre o assunto e, o tema foi tratado de forma breve, sendo sugeridos também alguns exemplos de atividades rítmicas.

O texto segue, sugerindo exemplos a respeito dos jogos de construção, sobre os quais não se fez nenhum aprofundamento. Ressaltou-se a importância que têm na medida em que possibilitam à criança a criação de objetos familiares a partir de outros objetos, e atividades que podem ocorrer de forma grupal, e por isso permite a cooperação entre os sujeitos participantes. Também aqui não foi explicitada a teoria que sustentou tal afirmação. As fases de desenvolvimento não foram descritas, nem sugeridas referências bibliográficas que as contemplassem.

A “cultura popular” também se constituiu em tema abordado, sobre o qual se escreveu inicialmente:

A sugestão no sentido de realização de atividades culturais, como o “pular corda”, a “amarelinha”, o “esconde-esconde” e outros, tem o objetivo de resgatar a importância da cultura física do nosso povo, de maneira a respeitar o aluno que, em relação ao corpo e ao brinquedo, inegavelmente possui um amplo conhecimento adquirido fora da escola.¹⁵ (grifo nosso)

Foram citados exemplos a respeito também de jogos com material, referindo-se a estes como meios não só do desenvolvimento das habilidades motoras, mas também do

desenvolvimento da tomada de consciência que adquire o sujeito, nas relações espaço – temporais propiciadas por estes tipos de jogos.

Alguns exemplos foram apresentados para atividades com bola (habilidades com mãos e pés) e com cordas e arcos, propondo-se inclusive uma gincana em circuito, encerrando o artigo não apresentando conclusões nem referências bibliográficas que permitam ao leitor pesquisar o assunto.

O seu objetivo foi o de instrumentalizar a prática da Educação Física nas primeiras séries, tendo como ponto de partida as considerações de LIMA (1990) e de TANI (1990). Contudo, nos três momentos, pouco se explicitou das teorias sustentadoras dessas idéias e, em alguns casos, como já escrevemos, observa-se que não houve convergência entre as linhas adotadas. Os estudos de FERREIRO e TEBEROSKY (1986) que sustentaram os artigos anteriores não foram citados, não sendo possível perceber uma conexão mais verdadeira ou íntima entre os textos destinados à alfabetização propriamente dita e os de enriquecimento curricular por meio da Educação Física.

3. Considerações Finais

O modo como a Educação Física foi abordada neste importante documento, já que foi elaborado num momento de profundas modificações estruturais e conceituais, se mostrou insuficiente e propiciador de uma prática eclética que geradora de confusão de pressupostos, de métodos e de teorias, que inviabilizaram sua inclusão real nos projetos pedagógicos institucionais.

Podemos concluir então que, embora a Jornada Única tenha permitido um salto qualitativo quando aumentou o tempo de permanência das crianças e dos professores na escola e o consequente enriquecimento curricular através de aulas de Educação Física e Educação Artística com professores licenciados, não houve o engajamento da Educação Física ao currículo por conta da definição imprecisa das bases teóricas adotadas e da relação destas com as demais áreas. Isso, atrelado ao despreparo profissional¹⁶ que não foi sanado com o processo de capacitação, determinou o fracasso das medidas, não permitindo avanços qualitativos na educação oferecida para as crianças desse nível de ensino.

Ao analisarmos o texto da “Jornada Única”, observamos que se trata de um documento fragmentado, que tem introdução de uma educadora que apresenta a escola com sérios problemas que levam o aluno ao fracasso. WEISZ (1990) esclareceu que essa escola fracassa porque não alfabetiza bem, justificando a Psicogênese da Língua Escrita como a teoria que resolverá esses problemas, desembocando seu raciocínio na capacitação técnica localizada.

No entanto, até esse aspecto depende de uma preparação profissional abrangente. Outros, muito significativos porque determinantes do primeiro, não são tocados pela autora. Estamos aqui nos referindo ao conjunto de conhecimentos que deve ter o educador sobre a sociedade, o homem que vive em sociedade, a escola na sociedade e, logicamente, ao papel do professor nessa escola, nessa sociedade.

¹³ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, loc. cit.

¹⁴ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, loc. cit.

¹⁵ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação, op. cit., p. 65.

Nada o fará utilizar bem uma teoria do conhecimento ou metodologia de alfabetização se não estiver ciente de sua função, se não houver comprometimento social, se não se livrar dos preconceitos e do senso comum.

Já o texto da professora Elvira Souza LIMA tentou justificar a importância da Educação Física e da Educação Artística, ressaltando o jogo e a ludicidade. Contudo, não mostrou referenciais teóricos convergentes com os até então apresentados, ou seja, a Psicogênese ou Construtivismo.

O professor da rede que teve acesso a esse documento não conseguiu entender os porquês, já que o texto apresenta-se muito afirmativo e pouco explicativo, não oferecendo ao leitor oportunidades de pesquisar, de ir além, de raciocinar.

Embora se refira à Educação Física, a autora não buscou embasamento em autores dessa área que pesquisam o jogo. Observamos uma falta de conexão entre os textos do documento “Jornada Única” dificultadora da assimilação pelos professores.

Quando a Educação Física foi de fato tratada por um profissional da área, também não vimos relação entre a exposição de TANI (1990) e a Psicogênese ou o Construtivismo, nem com as bases teóricas adotadas por LIMA (1990) quando tratou do jogo.

O documento apresentou uma diversidade conceitual desfavorecedora do entendimento da teoria que se queria subsidiar a ação docente. Neste caso, a teoria Construtivista.

Um documento dessa natureza apresenta-se fragmentado, e por isso pode, como já escrevemos, levar a confusões teóricas, principalmente se os leitores, no caso os professores da rede, não se posicionarem criticamente, o que só é possível mediante a prévia aquisição dos instrumentais teóricos necessários.

Referências Bibliográficas

FERREIRO, Emilia & TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita.** Porto Alegre : Artes Médicas, 1986.
FREIRE, João Batista. **Educação de corpo inteiro:** teoria e prática da Educação Física. São Paulo : Scipione, 1989.

LIMA, Elvira Souza. **O papel do jogo na construção do pensamento da criança.** In_: São Paulo (Estado). Ciclo básico em jornada única; uma nova concepção de trabalho pedagógico. São Paulo : SE/CENP, 1990.

SÃO PAULO (Estado) **Ciclo básico em jornada única;** uma nova concepção de trabalho pedagógico. 2^a ed. São Paulo : SE/CENP, 1990, v.1.

SILVA, Luciene F. **Educação física no ciclo básico da rede pública do estado de são paulo em piracicaba: construtivismo ou ecletismo?** Dissertação de Mestrado. Piracicaba : UNIMEP, 1996.

A trajetória da educação física nas primeiras séries do ensino fundamental na rede pública do Estado de São Paulo: entre o proposto e o alcançado. Tese de Doutorado. Campinas : UNICAMP, 2002.

TANI, Go. **Educação Física no Ciclo Básico.** In_: São Paulo (Estado). Ciclo básico em jornada única; uma nova concepção de trabalho pedagógico. São Paulo : SE/CENP,

1990.

WEISZ, Telma. **As contribuições da psicogênese da língua escrita e algumas reflexões sobre a prática educativa de alfabetização.** In_: São Paulo (Estado). Ciclo básico em jornada única; uma nova concepção de trabalho pedagógico. São Paulo : SE/CENP, 1990.

Evasão e repetência: quem se responsabiliza pelas crianças das nossas escolas? In_: SOUZA MAIA, Almir de. **Perspectivas da educação fundamental.** Piracicaba : Editora UNIMEP, 2001.

Sub - Tema: Esporte, Educação e Qualidade de Vida
Forma de Apresentação: Artigo

Recurso Áudio - Visual: Multimídia e Retroprojector

Endereço Completo: Rua Silva Jardim, 568 apto 62,

Bairro Alto – Piracicaba – SP

CEP: 13417-235 Fones: 3434 5597 / 9787 9077

Correio Eletrônico: Ifsilva@unimep.br /

jcmoreno@unimep.br

¹⁶ Até aquele momento, os Cursos de Licenciatura em Educação Física tinham a preocupação em intervir a partir da quinta série.

ENFERMAGEM

PERFIL DE MORTALIDADE POR GRUPOS ETÁRIOS, SEXO E CAUSAS EM BEBEDOURO, MUNICÍPIO DO NORTE PAULISTA.

Alessandra M. Zolla¹
Daniela M. Lucca²
Márcia R. Kath²
Maria de Lourdes Olivi¹

Resumo

Os perfis etários de mortalidade por sexo, bem como as causas de óbito, têm sido utilizados para compreender a complexidade dos fenômenos relacionados à saúde, e visa contribuir para a tomada de decisão em relação às políticas públicas. Este trabalho analisa as situações de saúde no município de Bebedouro utilizando dados de mortalidade divulgado pelo IBGE para o ano 2000. Os dados estudados apontam que as doenças do aparelho circulatório, as neoplasias e tumores e as doenças do aparelho respiratório são as três principais causas de óbitos no município. Em 4º lugar aparecem as doenças infecciosas e parasitárias. Considera-se (excetuando a Aids que deve estar englobada neste resultado e deve ser destacada para ser melhor estudada) que o coeficiente encontrado é muito alto para uma cidade localizada na região Norte do Estado de São Paulo, que apresenta um bom desenvolvimento sócio econômico: tais como taxa de alfabetização de 93,1% e Fundo de Participação dos Municípios de R\$ 3.986,45,00. Verificou-se também que proporcionalmente os homens morrem mais cedo que as mulheres e que a mortalidade entre os homens mais jovens, ou seja no grupo etário de 20 a 29 anos o coeficiente foi de 30,74 por 100.000 habitantes contra 8,01 para as mulheres. Uma vez que estudos de coeficientes globais não mostram a verdadeira realidade da mortalidade dos grupos populacionais, sugere-se que os estudos das doenças sejam analisados levando em conta as diferenças sociais, que melhor retratam as diversas condições de vida, implicando em padrões específicos de mortalidade.

1. Introdução

Os valores numéricos referentes à contagem de qualquer evento de interesse em Saúde Pública são obtidos pelos diferentes tipos de levantamentos (contínuo, periódico ou ocasional), e são necessários para o conhecimento de uma determinada situação que se deseja avaliar.

A Organização das Nações Unidas sugere a avaliação das condições de saúde, incluindo as condições demográficas, como um dos componentes aceitável para medir o nível de vida. “Entretanto existe dificuldade de se mensurar saúde, ainda que existam indicadores aceitos e utilizados há muito tempo, está justamente no fato de a maioria desses indicadores ser negativo, isto é medir a ausência de saúde”. Nesse grupo os indicadores estão classificados em Globais e Específicos.

A Razão de mortalidade proporcional, Condições geral de mortalidade e a Esperança de vida ao nascer incluem-se entre os indicadores globais. Entre os indicadores específicos incluem-se os Coeficientes de mortalidade infantil,

os Coeficientes de mortalidade por doenças transmissíveis, entre outros.

Este estudo realizado por alunas do Curso de Graduação em Enfermagem tem por finalidade iniciá-los a participar das primeiras avaliações sobre o município que é sede do Curso de enfermagem, que por sua vez pretende contribuir para a elevação da qualidade de vida da população local. Os coeficientes estudados foram construídos com bases nos dados do IBGE para o ano 2.000, referentes a Bebedouro, município localizado na região Norte do Estado de São Paulo. O município de Bebedouro contava com 74.815 pessoas sendo 36.900 do sexo masculino e 37.915 do sexo feminino. A razão de masculinidade calculada é de 973,2 homens para mil mulheres. O desenvolvimento sócio econômico pode ser verificado pela taxa de alfabetização de 93,1% e Fundo de Participação dos Municípios de R\$ 3.986,45,00.

2. Objetivo

Analizar o perfil de mortalidade em Bebedouro nos diferentes grupos etários, entre homens e mulheres e segundo causas de morte no ano 2000.

3. Resultados

O número total de óbitos para o ano 2000 foi de 533 alcançando um coeficiente geral de mortalidade de 712,45 óbitos por 100.000 habitantes. Comparando este coeficiente do município de Bebedouro com o coeficiente para o Estado de São Paulo (6,95/1000 em 1980) verificamos uma semelhança entre os coeficientes para Bebedouro e Município de São Paulo. A análise da mortalidade de menores de 1 ano alcançou o coeficiente de 37,42 menor, portanto o coeficiente de 44,79 por 100.000 para o Município de São Paulo.

A mortalidade proporcional por grupos etários apresentadas no quadro 1 aponta que, com exceção dos menores de 1 ano de idade, as taxas de mortalidade vão crescendo com o aumento da idade.

Tabela 1 – Percentagem e coeficientes por grupos etários

Grupos etários	Nº óbitos	Coef. (100.000)	Mortal. Proporc. %
< de 1 anno	28	37,42	5,27
00 a 4 anos	5	8,68	0,97
05 a 14 anos	8	10,69	1,32
15 a 19 anos	9	12,03	1,69
20 a 29 anos	29	38,76	5,46
30 a 39 anos	44	58,81	8,28
40 a 49 anos	43	57,47	8,09
50 a 59 anos	57	76,18	10,73
60 a 69 anos	89	118,96	16,8
70 a 79 anos	103	137,67	19,39
80 anos e +	116	155,04	21,84
Total	533	712,45	100

Quanto aos sexos (quadro 2 e 3) verificam-se que os homens morrem mais cedo que as mulheres (417,0 para 284,7 por 100.000).

A análise dos óbitos por grupos etários e por sexo – mostram que não mudam as observações em relação à idade, ou seja que os óbitos aumentam com a idade para ambos os sexos. Verifica-se que no grupo etário de 70 a 79 anos o coeficiente é maior para os homens indicando que neste grupo etário ocorre mais óbitos para os homens, levando a

¹ Professora do Curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade do Norte Paulista (FANORP) – Bebedouro - SP

² Alunas do 2º semestre do Curso de graduação em Enfermagem da Faculdade do Norte Paulista – Bebedouro - SP

diminuição do numero de pessoas no grupo etário seguinte (80 anos +). Fato este, não observado em relação as mulheres, onde se observa um coeficiente mais alto no grupo etário de 80 anos e mais. Enquanto que os coeficientes começam aumentar significantemente para as mulheres a partir dos 40 anos de idade, quando passam da casa dos 20 óbitos por 100,000 habitantes, para o homens o aumento nos coeficientes se dão a partir dos 20 anos de idade, quando passam de 5,34 observada entre o grupo etário de 15 a 19 anos para 30,74 por 100.000 habitantes. O diferencial dos óbitos por sexo, verificado a mais para o sexo masculino em relação ao sexo feminino é observado nos grupos etários de 20 a 70 anos. A diferença é de 234 para 131, ou seja, entre os homens ocorre 1,8 óbitos para (1) óbito entre as mulheres. Considerando que os óbitos por homicídio, suicídio e acidentes de trânsito têm aumentado muito no Brasil, acredita-se a ocorrência de maior numero de óbitos em homens ainda jovens estão relacionados a estas causas. Segundo resultados do universo do censo 2000 do IBGE os óbitos violentos registrados no ano para homens foram de 27 que correspondem a uma taxa de 36,08 por 100.000.

Tabela 2 - Número de óbitos masculinos por grupos etários em Bebedouro em 2000.

Grupos etários	ÓBITOS	Coef. (100.000)	%
< de 1 ano	15	20,04	4,8
01 a 4 anos	1	1,73	0,40
05 a 14 anos	5	6,6	1,60
15 a 19 anos	4	5,34	1,28
20 a 29 anos	23	30,74	7,37
30 a 39 anos	33	44,1	10,57
40 a 49 anos	27	36,8	8,7
50 a 59 anos	38	50,7	12,17
60 a 69 anos	53	70,9	16,98
70 a 79 anos	60	80,1	19,23
80 e +	53	70,8	16,98
Total	312	417,0	100

Tabela 3 -Número de óbitos femininos por grupos etários em Bebedouro em 2000.

FAIXA ETÁRIA	Nº DE ÓBITOS	COEF. (100.000)	%
Menos de 1 ano	13	17,57	6,10
01 a 4 anos	4	5,34	1,88
05 a 14 anos	3	4,00	1,40
15 a 19 anos	5	6,68	2,34
20 a 29 anos	6	8,00	2,81
30 a 39 anos	11	14,7	5,16
40 a 49 anos	16	21,58	7,51
50 a 59 anos	19	25,39	8,92
60 a 69 anos	36	48,01	16,9
70 a 79 anos	43	57,47	19,18
80 anos e +	63	84,2	27,81
Total	213	284,7	100

Observando as causa dos óbitos (quadro 4) verifica-se que em Bebedouro no tanto para o Estado de São Paulo como para o Brasil . No entanto, chama atenção o fato de que se observa entre as três primeiras: doenças do aparelho circulatório (34,00 %), neoplasias e tumores (16,23%) e doenças do aparelho respiratório (11,84%), aparece em 4º lugar as doenças infecciosas e parasitárias(10,10%). Uma vez que neste grupo de causas inclua-se a AIDS, doença que nas últimas duas décadas produziu muitas mortes, ela hoje mata menos, torna-se necessário isoler esta doença da demais do mesmo grupo para observar melhor as demais causas. Com exceção da AIDS e mesmo esta, as doenças deste grupo são doenças bem estudadas, que não mais aparecem entre as principais causas, principalmente entre as principais cidades do Brasil.

A resolutividade dos programas de saúde é alta em relação a esses tipos de problemas, já que os tratamentos medicamentosos estão bem estabelecidos. Entretanto, por serem conhecidas como doenças da pobreza, o fato de dessas doenças serem causas de muitos óbitos em Bebedouro pode nos leva a inferir a más condições de vida de grande parte da população.

Tabela 4 – Causas de óbitos no município de Bebedouro S.P. 2000.

Causas de óbitos	Número	COEF. (100.000)	%
Aparelho Circulatório	155	207,17	24,06
Neoplasia e tumores	74	98,9	13,88
Causas externas	58	77,52	10,88
Aparelho Respiratório	54	72,1	10,13
Doenças Infecciosas e Parasitárias	46	61,4	8,65
Aparelho Digestivo	37	49,45	6,94
Endocrinias, Nutricionais e Metabólicas	36	48,1	6,75
Doença Originada no Período Pré-natal	15	20,04	2,81
Mal de Néfritis	15	20,04	2,81
Má Formação Congênita, Deformidades e Anormalias Cromossômicas	13	17,37	2,43
Transtornos Mentais e Comportamentais	10	13,3	1,87
Aparelho Geniturinário	9	12,03	1,68
Pele e Tecido Subcutâneo	3	4,00	0,56
Sistema Ossomuscular e Tecido Conjuntivo	3	4,00	0,56
Gravidez no Parto Puerperio	1	1,33	0,18
Total 533	712,42		100

Fonte IBGE - 2000

4. Comentários

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantindo mediante políticas públicas (sociais e econômicas) a redução do risco de doenças e de outros agravos e o acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. (Constituição do Brasil, 1988.)

A motivação para este trabalho foi facilitada a partir de levantamento realizado na disciplina de Iniciação a Pesquisa Científica realizada em semestre anterior (1º semestre do curso de graduação em enfermagem) quando todos os alunos participaram de levantamentos de dados históricos e sociais de seus municípios.

Acreditamos que o amplo acesso aos dados de mortalidade e as demais setores dos municípios bem como a possibilidade de utilização são de ferramentas cartográficas, irão facilitar a análises da mortalidade da população por faixa etária, sexo segundo o local de residência, o que apontará melhor as diferenças dados por classes sociais. Uma vez que as classes mais desfavorecidas são as que apresentam alto índice para diversas causas de morte, sejam elas: crônicas, infecciosas ou externas(?).

Olhando para os diferenciais de saúde de Bebedouro, nas diferentes faixas etárias, vê-se que há muito a ser feito em relação à faixa etária de menos de um ano.(E, que deverá ser melhor aferido quando se dispor de dados relativos a numero de nascimentos para se construir o coeficiente de mortalidade infantil). Apesar o estudo não ter sido tão detalhado quanto virá a ser, com estes dados, já se pode inferir que a “cidade bem sucedida” não tem sido capaz de subjugar mortes previsíveis nesses segmentos populacionais vulneráveis.

De certa maneira, entretanto, a saúde pública teve

um rápido crescimento constituindo-se em uma área do conhecimento e que busca de integração e saberes de outras disciplinas. Nos estudos visando a produção de dados, as estratégias de políticas públicas voltam-se a explorar os lugares e a situação histórica que tem forte influência sobre o ambiente social: BARCELLOS (2000) destaca que: “Se a doença é uma manifestação do individuo, as doenças são uma manifestação dos lugares”. Vale destaca r em estudos sociais como este a evolução das diferenças sociais, as mudanças na estrutura de idade da população, os processos de urbanização, as mudanças na estrutura dos mercados de trabalho e das populações trabalhadoras, as alterações na organização dos serviços e outros. O diagnóstico que detectam diferentes riscos a saúde, é necessário à construção de novos métodos de trabalho, uma vez que as ações de saúde têm um modo específico de prevenir e controlar as doenças, com base nos dados epidemiológicos. Dessa forma, fica mais correto diferenciar as enfermidades por grupos sociais, pois a situação da saúde no município de Bebedouro, assim como em outros locais deste país, encontra-se condicionada por múltiplos e complexos processos inter-relacionados.

5. Conclusão

Neste trabalho enfatizou-se, as causas da mortalidade em Bebedouro, particularmente mortalidade por grupos etários e sexo. . Como se pode observar nos quadros apresentados, a composição dos óbitos por idades contribuiu para evidenciar a ocorrência de um alto coeficiente de mortalidade em homens, particularmente nos mais jovem. Com base nas considerações apresentadas, pode-se destacar as seguintes conclusões:

- É possível concluir que o maior coeficiente de mortalidade por causas encontrado no município de Bebedouro referem-se às doenças relacionadas ao Aparelho Circulatório, seguido pelas doenças causadas por Neoplasias e Tumores. As doenças do Sistema Circulatório que indicam transição de doenças da pobreza para doenças da riqueza. Entre as que apresentaram os menores coeficientes destaca-se as relacionadas ao Parto Puerpério.
- O grupo de pessoas do sexo masculino apresentou mortes prematuras em excesso partir dos 20 anos de idade. Os óbitos por causas externas 77,52 por 100.000 habitantes.

Referências Bibliográficas

BARCELLOS, C., 2000., **Organização espacial saúde e qualidade de vida.** In: *Seminário Nacional Saúde e Ambiente no Processo de Desenvolvimento (Fundação Oswaldo Cruz, org.)*, Série Fiocruz: Eventos Científicos 2, pp. 27-34, Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz.

CASTELLANOS, P. L. **Perfis de Mortalidade, Nível de Desenvolvimento e Iniquidade Sociais na Região das Américas.** In: Equidade e saúde- contribuições da Epidemiologia. Rio de Janeiro. ABRASCO, 1997.

LAURENTI, R. et al. **Estatísticas de Saúde.** São Paulo, E.P.U. / EDUSP, 1985.

www.IBGE.gov.br acesso em 04/04/2002.

NUTRIÇÃO PARENTERAL X CATETER VENOSO CENTRAL: BUSCANDO SUBSÍDIOS PARA SISTEMATIZAR CONDUTAS DE ASSISTÊNCIA PARA PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES.

Marilda Gonçalves Fonseca Veiga¹
Zaida Aurora S.Graldes Soler²

Resumo

A nutrição parenteral constitui-se em terapêutica complexa, com riscos de complicações relacionadas ao método de introdução e manutenção de cateteres. Neste contexto, este estudo tem como objetivo investigar as condutas e complicações que ocorrem com pacientes submetidos à nutrição parenteral, em nosso meio. Trata-se de um estudo exploratório descritivo, realizado na Unidade de Suporte Nutricional do Hospital de Base de São José do Rio Preto, SP. A amostra constou de 18 pacientes e utilizou-se de um formulário para anotação dos dados. Nos resultados evidencia-se que a principal complicação foi febre (55,6%) e que realmente são necessárias ações sistemáticas, médicas e de enfermagem para prevenir intercorrências. Conclui-se que há necessidade de elaboração de propostas de intervenção médica e de enfermagem, evitando a ocorrência de complicações.

1. Introdução

A instituição da Nutrição Parenteral como terapia, foi metodizada por Dudreck e colaboradores na Universidade da Pensilvânia em 1.963 (SANTO *et al.*, 1.986).

Segundo Waitzberg (1995), a nutrição parenteral total (NPT) consiste na administração de todos os nutrientes necessários à manutenção da vida, sendo a via parenteral de eleição aos pacientes que não podem ser nutridos total ou parcialmente pelo tubo digestivo.

A nutrição parenteral total pode ser central, administrada por meio de uma veia calibrosa, geralmente subclávia ou jugular interna que chega diretamente ao coração; ou periférica, administrada através de uma veia de menor calibre, da mão ou antebraço (Waitzberg *et al.*, 2000).

A Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral publicou em 1998 as diretrizes de indicação da NPT que se resumem em administração em pacientes portadores de distúrbios alimentares que levam à desnutrição grave, com fistulas digestivas e com íleo paralítico prolongado, na pancreatite onde haja intolerância à nutrição enteral, em pacientes críticos com hipermetabolismo por quatro a cinco dias, na síndrome do intestino curto quando haja menos de 60 cm de intestino funcionante, na doença inflamatória intestinal, insuficiência renal quando haja necessidade de manutenção da ingestão calórica, no pré operatório sete a dez dias antes de cirurgias em pacientes desnutridos graves e no câncer quando a ingestão oral está suspensa mais de uma semana (ASPEN, 1998).

Este suporte constitui terapêutica complexa e está

sujeito a complicações relacionadas ao método de introdução e manutenção de cateteres (WAITZBERG, 1.995).

Há complicações sérias e até fatais com a terapia nutricional parenteral prolongada (PENNINGTON, 1991).

A complicação mais grave, que constitui risco potencial de morte para o paciente, é a sepse por contaminação do cateter venoso central, sendo sua profilaxia aplicada a um adequado protocolo de colocação, cuidado do mesmo e controle clínico do paciente como afirma BERTULLO *et al.*, 1.996.

A taxa de infecção da cateter venoso central pode ser reduzida quando protocolos de cuidados assépticos são implantados e seguidos com rigor (BUCHMAN *et al.*, 1994; KRUSE e SHAH, 1993; MURPHY & LIPRAN, 1987; NELSON *et al.*, 1986).

O desempenho do enfermeiro e da equipe de enfermagem tem vital importância na prevenção de infecções e complicações através de cuidado especializado e observação criteriosa (CIOSAK S I *et al.*, 1983).

Segundo HOEFEL *et al* (1.991) “A orientação sistemática sobre medidas preventivas através de enfermeiros multiplicadores provoca mudança de comportamento do pessoal que presta assistência”.

2. Objetivo

O presente trabalho teve como objetivos a padronização de condutas do pessoal médico e de enfermagem, associando os cuidados com os níveis de infecção, pretendendo mostrar a importância de uma equipe bem treinada, visando à diminuição de complicações.

3. Metodologia

Trata-se de um estudo prospectivo, exploratório descritivo realizado na Unidade de Suporte Nutricional do Hospital de Base de São José do Rio Preto - SP, com pacientes submetidos à Nutrição Parenteral Total com cateter venoso central.

1- LOCAL

O estudo foi realizado no Hospital Escola de São José do Rio Preto, que atende à diferentes especialidades médicas, dedicando-se ao ensino e à pesquisa.

O local específico foi a Unidade de Suporte Nutricional com 6 (seis) leitos, três femininos e três masculinos, localizados em um andar cirúrgico desta instituição.

2- POPULAÇÃO

Fizeram parte deste trabalho todos os pacientes da Unidade internados no período de dezembro de 1996 à abril de 1997 que foram submetidos à Nutrição Parenteral Total.

3- INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

As técnicas utilizadas foram busca ativa e observação direta na introdução e anotação em formulários próprios que seguem em anexo.

4- PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Os cateteres foram introduzidos na própria Unidade, seguindo todas as normas e cuidados assépticos de um procedimento cirúrgico, como o preparo da pele, uso de máscaras, gorros, capotes e campos estéreis.

Os cuidados com os cateteres foram realizados pela Enfermeira Responsável integrante da Unidade e seus auxiliares, devidamente treinados. Os curativos foram trocados a cada 24 horas.

5- APRESENTAÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados deste estudo são apresentados em forma de gráficos, onde são destacados os valores percentuais e agrupados em características semelhantes de maneira a propiciar melhor análise.

4. Resultados

enfermagem para prevenir intercorrências. Conclui-se que há necessidade de elaboração de propostas de intervenção médica e de enfermagem, evitando a ocorrência de complicações.

4.1. Introdução

A instituição da Nutrição Parenteral como terapia, foi metodizada por Dudreck e colaboradores na Universidade da Pensilvânia em 1.963 (SANTO *et al.*, 1.986).

Segundo Waitzberg (1995), a nutrição parenteral total (NPT) consiste na administração de todos os nutrientes necessários à manutenção da vida, sendo a via parenteral de eleição aos pacientes que não podem ser nutridos total ou parcialmente pelo tubo digestivo.

A nutrição parenteral total pode ser central, administrada por meio de uma veia calibrosa, geralmente subclávia ou jugular interna que chega diretamente ao coração; ou periférica, administrada através de uma veia de menor calibre, da mão ou antebraço (Waitzberg *et al.*, 2000).

A Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral publicou em 1998 as diretrizes de indicação da NPT que se resumem em administração em pacientes portadores de distúrbios alimentares que levam à desnutrição grave, com fístulas digestivas e com ileo paralítico prolongado, na pancreatite onde haja intolerância à nutrição enteral, em pacientes críticos com hipermetabolismo por quatro a cinco dias, na síndrome do intestino curto quando haja menos de 60 cm de intestino funcionante, na doença inflamatória intestinal, insuficiência renal quando haja necessidade de manutenção da ingestão calórica, no pré operatório sete a dez dias antes de cirurgias em pacientes desnutridos graves e no câncer quando a ingestão oral está suspensa mais de uma semana (ASPEN, 1998).

Este suporte constitui terapêutica complexa e está sujeito a complicações relacionadas aos métodos de introdução e manutenção de cateteres (WAITZBERG, 1.995).

Há complicações sérias e até fatais com a terapia nutricional parenteral prolongada (PENNINGTON, 1991).

A complicação mais grave, que constitui risco potencial de morte para o paciente, é a sepse por contaminação do cateter venoso central, sendo sua profilaxia aplicada a um adequado protocolo de colocação, cuidado do mesmo e controle clínico do paciente como afirma BERTULLO *et al.*, 1.996.

A taxa de infecção do cateter venoso central pode ser reduzida quando protocolos de cuidados assépticos são implantados e seguidos com rigor (BUCHMAN *et al.*, 1994; KRUSE e SHAH, 1993; MURPHY & LIPRAN, 1987; NELSON *et al.*, 1986).

O desempenho do enfermeiro e da equipe de enfermagem tem vital importância na prevenção de infecções e complicações através de cuidado especializado e observação criteriosa (CIOSAK S I *et al.*, 1983).

Segundo HOEFEL *et al* (1.991) “A orientação sistemática sobre medidas preventivas através de enfermeiros multiplicadores provoca mudança de comportamento do pessoal que presta assistência”.

4.2. Objetivo

O presente trabalho teve como objetivos a padronização de condutas do pessoal médico e de enfermagem, associando os cuidados com os níveis de infecção, pretendendo mostrar a importância de uma equipe bem treinada, visando à diminuição de complicações.

4.3. Metodologia

Trata-se de um estudo prospectivo, exploratório descritivo realizado na Unidade Suporrt Nutricional do Hospital de Base de São José do Rio Preto - SP, com pacientes submetidos a Nutrição Parenteral Total com cateter venoso central.

1- LOCAL

O estudo foi realizado no Hospital Escola de São José do Rio Preto, que atende à diferentes especialidades médicas, dedicando-se ao ensino e à pesquisa.

O local específico foi a Unidade de Suporte Nutricional com 6 (seis) leitos, três femininos e três masculinos, localizados em um andar cirúrgico desta instituição.

2- POPULAÇÃO

Fizeram parte deste trabalho todos os pacientes da Unidade internados no período de dezembro de 1996 à abril de 1997 que foram submetidos a Nutrição Parenteral Total.

3- INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

As técnicas utilizadas foram busca ativa e observação direta na introdução e anotação em formulários próprios que seguem em anexo.

4- PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

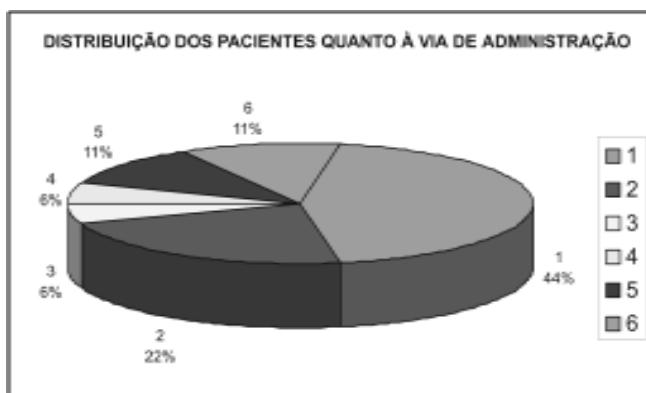
Os cateteres foram introduzidos na própria Unidade, seguindo todas as normas e cuidados assépticos de um procedimento cirúrgico, como o preparo da pele, uso de máscaras, gorros, capotes e campos estéreis.

Os cuidados com os cateteres foram realizados pela Enfermeira Responsável integrante da Unidade e seus auxiliares, devidamente treinados. Os curativos foram trocados a cada 24 horas.

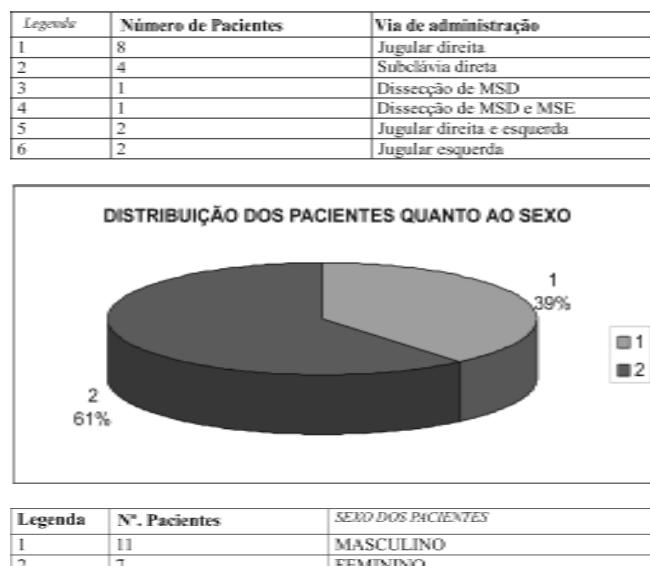
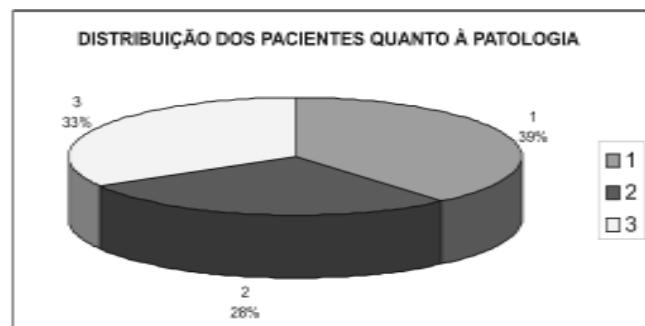
5- APRESENTAÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados deste estudo são apresentados em forma de gráficos, onde são destacados os valores percentuais e agrupados em características semelhantes de maneira a propiciar melhor análise.

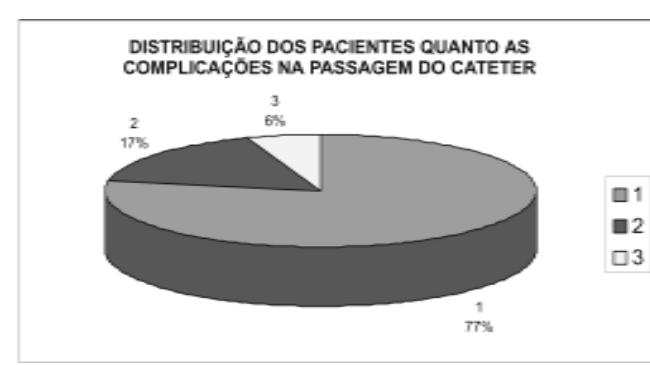
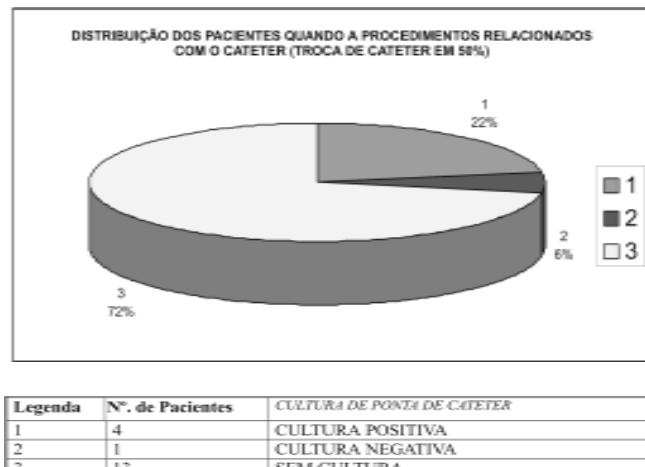
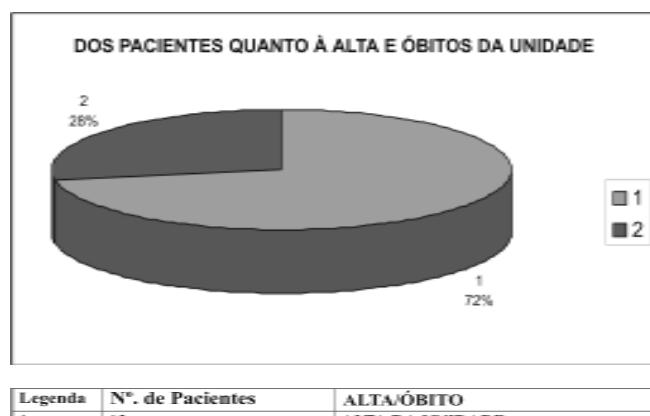
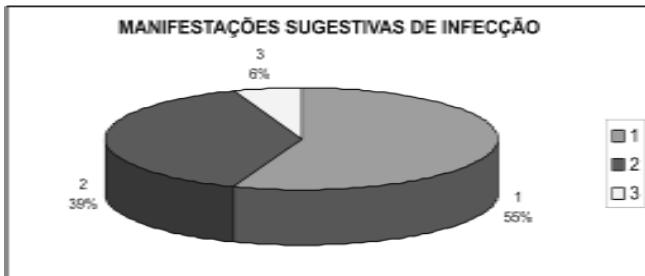
Resultados



Legenda	Pacientes	Complicações
1	14	Sem complicações
2	3	Hematomas e punção arterial
3	1	Hematomas e punção arterial e posicionamento inadequado



Legenda	Nº. de PACIENTES	PATOLOGIAS
1	7	NEOPLASIAS
2	5	PANCREATITI
3	6	OUTRAS PATOLOGIAS



DURAÇÃO MÉDIA DO USO VIA DE ADMINISTRAÇÃO	MÉDIA DE IDADE DOS PACIENTES
7,19 DIAS DURAÇÃO MÁXIMA: 18 DIAS DURAÇÃO MÍNIMA: 01 DIA	56,72 ANOS IDADE MÁXIMA: 72 ANOS IDADE MÍNIMA: 39 ANOS

5. Conclusão

Segundo Hoefel *et al* (1991) “A orientação sistemática sobre medidas preventivas multiplicadoras provocam mudanças pessoal que presta assistência”.

Tendo em vista o exposto conclui-se que há necessidade elaboração de propostas de intervenção médica e enfermagem, evitando principalmente a ocorrência complicações.

Referência Bibliográfica

BERTULLO *et al.* Sepsis por cateter venoso en Nutricion Parenteral. Publ. Rev. Bras. Nutr. Clin.v.11 nº. 2, pág. 43 - 49, 1996.

BUCHMAN A L, MOUKARZEL A, GOODSON B. Catheter related infectious associated with home parenteral nutrition and predictive factors for the need for catheter removal in their tratament. JPEN 18:297-302, 1994.

CIOSAK S I et al Avaliação da monitorização de enfermagem em pacientes com nutrição parenteral. Congr Bras Nutr. Par. 5, Recife, PE, out/83

HOEFEL *et al.* Eficácia do treinamento de enfermeiros para prevenção e controle das infecções hospitalares. Arq. Bras. Med., v.65 nº. 5a, pág. 125S, 1991.

KRUSE J Á, SHAH N J. Detection and prevention of central venous catheter related infections. Nutt in Clin Pract 8: 163-170, 1993.

MURPHY L M & LIPRAN T ° Central venous catheter care in parenteral nutrition. A review JPEN 11: 190-201, 1987.

NELSON D B, KIEN C L, MOHR B et al. Dressing changes by specialized personnel reduce infección rates in patients receiving central venous parenteral nutrition. JPEN 10: 220-1, 1986.

PENNINGTON C R. Parenteral nutrition: The management of complications. Clin. Nutri. Vol. 10. UK.pp.133-7, 1991.

SANTO, J.D.P.E; FLÁVIO, J.A.& REIS, I.N. Enfermagem em Nutrição Parenteral. 1-IFA - Publ. Téc. Cient. Brasília, v. 1 nº. 1, pág. 65 - 67, 1986.

THE ASPEN nutrition support pratice manual,1998.

ZANON, U., & PEREIRA, L.O.P; Riscos de infecções hospitalares relativos à causa de internação. Arq. Bras. Med., v.65 nº. 5a, pág. 98S, 1991.

WAITZBERG, D. L. Nutrição Parenteral e Enteral na Prática Clínica. 2ª. Ed. São Paulo/Rio de Janeiro/Belo Horizonte. ATHENEU - 1995.

WAITZBERG, D. L. Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica. 3ª. Ed. São Paulo/Rio de Janeiro/Belo Horizonte. ATHENEU - 2000.

ESTUDO CLÍNICO DOS ENVENENAMENTOS BOTRÓPICOS E CROTÁLICOS DA REGIÃO DE BOTUCATU, SÃO PAULO.

Mariluce Gonçalves Fonseca¹

Maria Rita C. Mathias²

Seizo Yamashita³

José Morceli³

Benedito Barraviera³

Resumo

Os acidentes ocasionados por serpentes peçonhentas constituem problema de saúde pública dada a incidência, a gravidade e as seqüelas deixadas nos pacientes. No presente trabalho foram avaliadas as características clínicas dos envenenamentos botrópicos e crotálicos em 21 pacientes atendidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, com ênfase para os aspectos locais e sistêmicos. Todos os pacientes receberam soroterapia específica e foram internados para observação por pelo menos 24 horas na Enfermaria de Doenças Tropicais. No envenenamento botrópico as manifestações locais foram observadas em todos os pacientes na forma de edema maciço local e irradiado por todo o membro acometido, eritema e rubor. As alterações sistêmicas foram observadas em dois pacientes na forma de vômito e febre. No envenenamento crotálico as manifestações locais ocorreram sob a forma de eritema discreto e formigamento do membro acometido em cinco pacientes. Alterações sistêmicas foram observadas em todos os pacientes principalmente sob a forma de ptose palpebral bilateral. O envenenamento tanto botrópico quanto crotálico apresentou evolução benigna e sem seqüelas. Apesar do envenenamento botrópico ser caracterizado por apresentar um efeito local importante, também foi evidenciado atividade sistêmica do veneno. No envenenamento crotálico pode ser observado além do efeito sistêmico um efeito local importante principalmente na forma de eritema.

1. Introdução

Os acidentes ocasionados por serpentes peçonhentas constituem problema de saúde pública, dada a incidência, a gravidade e a seqüelas deixadas nos pacientes.

No Brasil que ocupa 48% do território da América do Sul estão catalogados até o momento 256 espécies de serpentes, sendo 69 peçonhentas e 187 não peçonhentas. Das espécies peçonhentas 32 pertencem ao gênero *Bothrops*, seis ao gênero *Crotalus*, duas ao gênero *Lachesis* e 29 ao gênero *Micruurus*, constituindo os quatro grupos principais de serpentes responsáveis pelos acidentes ofídicos de importância médica no Brasil (Campbell e Lamar, 1989).

A partir de 1986 face a carência de informações e importância clínica desses acidentes o Ministério da Saúde tornou obrigatória sua notificação. Atualmente estima-se que ocorram aproximadamente 20.000 casos de acidentes ofídicos

por ano no Brasil, a maioria (43%) registrados na região sudeste (Barraviera, 1999).

Na região de Botucatu o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina, UNESP, atende em média 50 casos por ano. Dentre os acidentes graves são salientados os causados por serpentes do gênero *Bothrops* e *Crotalus* (Barraviera e Pereira, 1991).

As serpentes do gênero *Bothrops* são responsáveis pela maioria dos acidentes (79%) enquanto que as serpentes do gênero *Crotalus* respondem por 10% deles e a característica do envenenamento no homem é mais grave do que os ocasionados por *Bothrops*.

Dada a importância e a gravidade desses acidentes, o presente estudo teve por objetivo avaliar as características do envenenamento botrópico e crotálico em 21 pacientes atendidos na Enfermaria de Doenças Tropicais do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, dando ênfase aos aspectos locais e sistêmicos.

2. Casuística e Métodos

Foram estudados 15 pacientes picados por *Bothrops* e seis picados por *Crotalus*. As idades variaram entre 5 e 68 anos, sendo 14 do sexo masculino e sete do feminino.

O estudo clínico constou de uma identificação e posterior avaliação dos pacientes picados por serpentes do gênero *Bothrops* e *Crotalus* quanto a presença de lesões locais e sistêmicas. Deve ser salientado que o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu, São Paulo.

As manifestações clínicas locais avaliadas foram dor, calor, edema, eritema e sangramento. As sistêmicas foram com base nas alterações observadas sobre o sistema nervoso, rins e sangue decorrentes da atividade do veneno e comprovadas através de exames laboratoriais.

O diagnóstico foi baseado principalmente no quadro clínico, epidemiológico e em alguns casos pela identificação da serpente quando esta foi trazida.

O quadro clínico foi baseado em leve moderado e grave e a soroterapia específica realizada segundo o esquema preconizado pelo Ministério da Saúde.

3. Resultados

Envenenamento Botrópico

Dos 15 pacientes atendidos por envenenamento botrópico na Enfermaria de Doenças Tropicais, 10 apresentaram quadro moderado e cinco o quadro de envenenamento leve (Tab.1). As manifestações locais como o edema, eritema e rubor foram observados em todos os pacientes deste grupo. Edema e eritema foram os sinais mais evidentes. Dois pacientes apresentaram manifestações sistêmicas na forma de vômito e febre (Tab.2). Durante a evolução clínica o uso da antibióticoterapia foi necessária em oito pacientes. Destes cinco apresentaram quadro de acidente moderado e três o de leve (Tab.2). O tempo de internação variou de 24 horas a sete dias, sendo todos os envenenamentos de evolução benigna e sem seqüelas. A tabela 2 descreve os pacientes picados por *Bothrops* em relação membro lesado, idade, sexo, quadro clínico, soroterapia e antibióticoterapia.

¹ Doutora em Doenças Tropicais pela Faculdade de Medicina-UNESP-Botucatu e Docente da FAFIBE-FANORP

² Bióloga do Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu-UNESP.

³ Docente do Depto de Doenças Tropicais e Diagnóstico por Imagem da Faculdade de Medicina-UNESP-Botucatu

Tabela 1. Distribuição dos pacientes picados por serpentes do gênero *Bothrops* quanto a soroterapia administrada (mg) e o tratamento com antibiótico de acordo com o quadro clínico (QC) apresentado.

QC	N. de pacientes	Soroterapia (mg)		Antibioticoterapia			
		100-200	400	Cl	Ce	Ox	Cf
Leve	5	3	2	1	1	1	0
Moderado	10	1	8	1	1	2	1

N = número de pacientes

Cl = clindamicina, Ce = Cefalexina, Ox = oxacilina, Cf = cefuroxima

Tabela 2. Descrição geral dos pacientes (Pctes) picados por serpentes do gênero *Bothrops* quanto a idade (I), sexo (S), tempo decorrido entre o acidente e o atendimento médico em horas (TA), quadro clínico (QC), uso de garrote (G), local da picada (LP), manifestações locais (ML) e sistêmicas (MS), número de ampolas de soro administradas (NA) e o tratamento com antibiótico (AT).

Pctes	I	Sexo	TA	QC	G	LP	ML	MS	NA	AT
1*	22	F	2	Le	-	MID	+	+	4	+
2	18	M	2	Mo	-	MID	+	-	8	-
3	11	M	2	Mo	+	MIE	+	-	8	+
4	68	M	4	Mo	-	MID	+	-	8	-
5	35	F	1/2	Mo	+	MID	+	-	8	-
6	53	M	5	Mo	-	MIE	+	-	8	-
7	10	F	2	Le	+	MID	+	-	4	-
8	15	M	2	Le	-	MIE	+	-	8	+
9	53	F	1	Mo	+	MID	+	-	8	+
10	33	M	1	Mo	-	MID	+	-	2	+
11	42	M	2	Le	-	MID	+	-	8	+
12	12	M	4	Mo	+	MID	+	-	8	+
13	11	M	3	Mo	-	MID	+	+	8	-
14	47	F	2	Le	+	MSD	+	-	4	-
15	05	M	48	Mo	-	MIE	+	-	0	+

Le= Leve; Mo= Moderado; G= Grave

MID= membro inferior direito; MIE= membro inferior esquerdo; MSD= membro superior direito

(+) presente; (-) ausente; F= feminino; M= masculino

*febre ♦ Vômito

Envenenamento Crotálico

Dos seis envenenamentos crotálicos atendidos 4 foram classificados em moderado e dois em grave (Tab.3 e 4). As manifestações locais foram discretas e observadas em cinco pacientes na forma de eritema e formigamento do membro acometido (Tab.5). As manifestações sistêmicas foram observadas nos seis pacientes principalmente na forma de ptose palpebral bilateral em associação com outras alterações (Tab.5). Dos pacientes que apresentaram envenenamento grave um evoluiu para mioglobinúria, com retorno a normalidade da cor da urina após 24 horas (paciente 4-Tab.4). O segundo desenvolveu reação a soroterapia 30 minutos após o início do tratamento (paciente 5-Tab.4). O paciente evoluiu com quadro de eritema cutâneo, diminuição da salivação, esforço respiratório intenso e torpor. Após 24 horas houve retorno a normalidade. O tempo de internação variou de 48 horas a sete dias. Todos os pacientes apresentaram evolução benigna e sem sequelas.

Tabela 3. Distribuição dos pacientes picados por serpentes do gênero *Crotalus* de acordo com o quadro clínico (QC), as manifestações locais (ML) e sistêmicas (MS) apresentadas e a dose de soro administrada.

QC	Pacientes N	ML N	MS N	Soroterapia (mg)		
				150	195-225	300
Moderado	4	3	4	0	2	2
Grave	2	2	2	1	0	1

N = número de pacientes

Tabela 4. Descrição geral dos pacientes (Pctes) picados por serpentes do gênero *Crotalus* em relação a idade (I), sexo (S), tempo decorrido entre o acidente e o atendimento médico em horas (TA), quadro clínico (QC), uso do garrote (G), local da picada (LP), manifestações locais (ML) e sistêmicas (MS) apresentadas, número de ampolas de soro administradas por via endovenosa.

Pctes	I	S	TA	QC	G	LP	ML	MS	NA
1	63	M	2	Mo	-	MID	+	+	15
2	31	M	7	Mo	-	MID	+	+	13
3	30	F	1	Mo	-	MID	-	+	20
4	31	M	1/2	Gr	-	MID	+	+	10
5	09	M	3	Gr	-	MIE	+	+	20
6	37	F	4	Mo	-	MID	+	+	20

Mo= Moderado; Gr= Grave;

MID= membro inferior direito; MIE= membro inferior esquerdo

(+) presente; (-) ausente; F= feminino; M= masculino

Tabela 5. Distribuição das manifestações mais freqüentes apresentadas durante a evolução clínica dos pacientes picados por serpentes do gênero *Crotalus*.

Manifestações	N
<i>Sistêmicas</i>	
Ptose palpebral	5
Mialgia	2
Turvação visual	2
Sonolência	1
<i>Locais</i>	
Eritema	5
Formigamento	3
Ausente	1

N = número de pacientes

4. Discussão

De acordo com alguns autores (Cury *et al*, 1994, Gutiérrez e Chaves, 1980, Fonseca *et al*, 2002), o veneno das serpentes do gênero *Bothrops* tem propriedades caracterizadas por provocar intenso efeito local com edema, equimose, bolhas hemorrágicas e necrose tecidual local. Além deste efeito importante produz alterações sistêmicas com ação vasculotóxica e hemorrágica distantes do local da picada. No presente trabalho foi observado principalmente edema, eritema e rubor no local da picada caracterizando o envenenamento do tipo moderado. A ausência de hemorragia e necrose tecidual, provavelmente foi decorrente, no presente trabalho, ao não atendimento de pacientes com quadro de envenenamento grave. As manifestações sistêmicas observadas, embora raras no envenenamento botrópico, estão de acordo com as descritas na literatura, sendo o vômito considerado um sintoma inespecífico. Deve ser salientado que as alterações locais observadas são decorrentes de vários fatores relacionadas à quantidade de veneno inoculado pela serpente, fatores individuais, tempo decorrido entre o acidente e o atendimento médico que podem potencializar as lesões decorrentes destes envenenamentos. Para o envenenamento botrópico descreve-se ação predominantemente local do veneno na forma de edema

macio e eritema bem evidentes e de intensidade variável.

Os acidentes humanos ocasionados por *Crotalus durissus terrificus* (cascável) foram clinicamente descritos através de sinais e sintomas relacionadas a atividade do veneno. Destes a ação neurotóxica e nefrotóxica está presente na maioria dos acidentes. No presente trabalho foram observadas alterações sobre o sistema nervoso na forma de ptose palpebral bilateral, turvação visual e sonolência. A mioglobinúria foi descrita por Gabow *et al* como uma alteração clínico-laboratorial resultante da lesão muscular esquelética nos envenenamentos ofídicos. Foi inicialmente reconhecida nos acidentes ocasionados por serpentes marinhas. Posteriormente observada no envenenamento produzido por *Crotalus durissus terrificus* (Azevedo-Marques *et al*, 1985). De acordo com Magalhães *et al* é secundária ao acidente crotálico e pode ou não levar a insuficiência renal aguda. Estes acidentes são caracterizados por produzir alterações sistêmicas sobre os rins, sangue, sistema nervoso, músculo esquelético e recentemente também foi descrito um efeito hepatotóxico no envenenamento crotálico (Barraaviera *et al*, 1995). Deve ser salientado que o eritema observado em mais da metade dos pacientes não é uma manifestação frequente nestes envenenamentos.

Apoio: CAPES (Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

Referências Bibliográficas

- AZEVEDO-MARQUES, M.M.; CUPO, P., COIMBRA,T.M.; HERING, S.E.; ROSSI, M.A. & LAURE, C.J. Myonecrosis, myoglobinuria and acute failure induced by South American rattlesnake (*Crotalus durissus terrificus*) envenomation in Brazil. **Toxicon**, **23**:631-636, 1985.
- BARRAVIERA, B. **Ofídios: estudo clínico dos acidentes. Educação médica continuada em infectologia.** Rio de Janeiro, EPUB, 1999, 46p.
- BARRAVIERA, B. & PEREIRA, P.C.M. Acidentes por serpentes dos gêneros *Bothrops*, *Lachesis* e *Micrurus*. **Arq. Bras. Med.**, **4**:345-355, 1991
- BARRAVIERA, B.; COELHO,K.Y.; CURI, P.R. & MEIRA, D.A. Liver dysfunction in patients bitten by *Crotalus durissus terrificus* (Laurenti, 1768) snakes in Botucatu (State of São Paulo, Brazil). **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, **37**: 63-69, 1995.
- CAMPBELL, J.A. & LAMAR, W.W. **The venomous reptiles of Latin America.** New York, Ithaca, 1989, 566p.
- CURY, Y., TEIXEIRA, CFP., SUDO, LS. Edematogenic responses induced by *Bothrops jararaca* venom in rats: role of lymphocytes. **Toxicon**, **32**:1425-31, 1994.
- FONSECA, M.G., MATHIAS, M.R.C., YAMASHITA, S., MORCELI, J., BARRAVIERA, B. Tissue damage caused by *Bothrops* sp envenoming evaluated by magnetic resonance imaging (MRI). **J. Venom. Anim. Toxins**, **8**:102-111, 2002.
- GABOW, P.A., KAEHNY, W.O. & KELLEHER, SP. The spectrum of rhabdomyolysis. **Medicine**, **61**: 141-152, 1982.
- GUTIÉRREZ, J.M. & CHAVES, F. Efectos proteolítico, hemorágico y mionecrotico de los **venenos de serpientes costarricenses de los géneros Bothrops, Crotalus y Lachesis**. **Toxicon**, **18**:315-321, 1980.
- MAGALHÃES, R.A., RIBEIRO, M.M.F., REZENDE, N.A., & AMARAL, CFS. Rabdomiólise secundária a acidente crotálico (*Crotalus durissus terrificus*). **Rev . Inst. Med. Trop. São Paulo**, **28**: 228-223, 1986.

FISIOTERAPIA

O EFEITO DE CANTIGAS FOLCLÓRICAS INFANTIS SOBRE O COMPORTAMENTO DE CRIANÇAS COMPARALISIA CEREBRAL NO MOMENTO DO TRATAMENTO FISIOTERAPÉUTICO – ACOMPANHAMENTO DE 3 CASOS.*

Elaine Leonezi Guimarães¹

Eloisa Tudella²

Ana Paula dos Santos³

Karen Arantes Zamot³

Ana Carla Pelli Seabra³

Resumo

O objetivo deste estudo foi verificar a efetividade da utilização de cantigas folclóricas infantis no tratamento fisioterapêutico de crianças portadoras de Paralisia Cerebral (PC) Espástica. Foram acompanhadas 3 crianças portadoras de PC quadriplégica espástica, na Clínica de Fisioterapia do Hospital Universitário “Alzira Velano” da cidade de Alfenas/MG. A pesquisa teve a duração de 6 meses e as crianças foram atendidas uma vez por semana (sessões de 50min), por uma única fisioterapeuta. O tratamento baseou-se no método Neuroevolutivo Bobath. Em todas as sessões seguia-se uma seqüência de posturas (supino, sentado, quadrúpede, ajoelhado, semi-ajoelhado e bípede), para as quais, séries de movimentos específicos foram estabelecidas. A criança 1 (sexo masculino, 6 anos de idade) foi atendida de acordo com este tratamento. Para as crianças 2 e 3 (sexo masculino, idade média de 7,5 anos, DP± 2,1), entretanto, foi associado ao tratamento cantigas folclóricas infantis, para cada movimento executado. Com os resultados obtidos, pôde-se verificar que as crianças 2 e 3 participaram mais ativamente da terapia e adquiriram o aprendizado da seqüência do tratamento planejado. Ainda, essas demonstraram maior entusiasmo, atenção e interesse no tratamento proposto. Contrariamente, a criança 1 não demonstrou interesse pela terapia, não cooperava com o terapeuta, chorando em várias sessões. Além disso, essa parece não ter adquirido a aprendizagem da seqüência do tratamento proposto. O presente estudo permitiu observar que as cantigas infantis associadas ao tratamento Neuroevolutivo Bobath, parecem favorecer a evolução de crianças portadoras de PC espástica.

Summary

The aim of the present study was to verify the effectiveness of the use of infantile folkloric ballads in the physiotherapeutic treatment of Cerebral Palsy (PC) Spastic children carriers of. Three children presenting spastic quadriplegia were accompanied at Physiotherapy Clinic of the “Alzira Velano” University Hospital in the city of Alfenas/MG. The research was performed for six months and the children were assisted once a week (sessions of fifty minutes) by only one physiotherapist. The treatment was based on the Neuro-Developmental Treatment- Bobath. In all sessions a sequence of postures was proceeded (supine, sat down, quadruped, kneeling semi-kneeling and biped) for which series of specific

movements were established. The child one (masculine sex, six years of age) was assisted in agreement with this treatment. For the children two and three (masculine sex, medium age 7,5 years old, DP±1,5) however, was associated to the treatment infantile folkloric ballads for each executed movement. The results allowed to verify that the children two and three participated more actively of the therapy and acquired the learning of the planned treatment sequence. Beside those demonstrated larger enthusiasm, attention and interest in the proposed treatment. Contrarily the child one didn't demonstrate interest to therapy and didn't cooperate with the therapist crying in several sessions. Besides this child didn't acquire the learning of the sequence of the proposed treatment. The present study allowed to observe that the infantile folkloric ballads associated to the Neuro-Developmental Treatment Bobath seem to favor the Cerebral Palsy Spastic children's.

1. Introdução

A Paralisia Cerebral (PC) é uma síndrome decorrente de uma lesão de caráter não progressivo que acomete o sistema nervoso central imaturo, especificamente o encéfalo. Esta síndrome apresenta como características clínicas o transtorno do tono muscular, do movimento e da postura. Tais alterações podem ocasionar deformidades músculo-esqueléticas e transtornos na coordenação dos movimentos. Pode ainda estar associado a este quadro desordens intelectuais, afetivas e emocionais, visuais e auditivas. De acordo com o quadro, muitas das crianças com PC são incapazes de adotar e de se manter em posturas antigravitárias e a moverem-se de forma adequada (^{1,3}Bobath, 1989; ²Bobath, 1978; Holle, 1979; Umphred, 1994). A condição da PC, especificamente a espástica, consiste em uma hipertonia de caráter permanente, até mesmo em repouso. A severidade da espasticidade depende do grau de co-contração das partes comprometidas, principalmente dos músculos que envolvem as articulações proximais (Bobath, 1989). Ainda, a intensidade da hipertonia pode variar de acordo com o estado comportamental da criança, ou seja, da excitabilidade e da intensidade da estimulação a que ela está sujeita. Diante das características do quadro da PC, o desenvolvimento neuro-psico-motor da criança estará prejudicado, pois este depende também da capacidade dela para mover-se.

Para Leboulch, 1982 o canto associado a terapia, estimula a criança a participar mais ativamente das atividades, propiciando uma maior segurança e favorecendo a sua expressão motora. Acredita-se, ainda, que as cantigas folclóricas infantis transmite uma carga afetiva e contribui para a educação rítmica do movimento de crianças com dificuldades de coordenação, favorecendo à elas um suporte para que realizem o movimento com certa harmonia e prazer.

Segundo Rodrigues, 1990, música desencadeia no ser humano diversos efeitos emocionais, fisiológicas e fisiomotoras. Em relação aos efeitos fisiológicos destaca-se a mudança no metabolismo, na regulação da frequência respiratória e da pressão sanguínea. Dentre as alterações fisiomotoras pode-se destacar a redução da fadiga muscular,

* Trabalho ganhador do Prêmio “JOVEM PESQUISADOR” de 1999, no VII Congresso de Iniciação Científica da UFSCar – São Carlos/SP.

¹ Fisioterapeuta pela UNIMEP; Mestre em Fisioterapia pela UFSCar; Coordenadora do Curso de Fisioterapia – FAFIBE/FANORP – Bebedouro/SP; Docente no Curso de Fisioterapia – UNIARA – Araraquara/SP; Orientadora de Trabalhos de Graduação do Curso de Fisioterapia da UNIFENAS – Alfenas/MG.

² Unidade Especial de Fisioterapia em Neuropediatria - DFisio / UFSCar / São Carlos/ SP.

³ Acadêmicas do Curso de Fisioterapia - UNIFENAS - Alfenas / MG.

onde há uma alternância regular de força, velocidade e duração do movimento, indicando uma sincronização entre a contração e o relaxamento podendo ser forte ou fraco, rápido ou lento, súbito ou hesitante e de durações diferentes (Holle, 1979; Leboulch, 1992); quanto à alteração do tono muscular, justifica-se pelo ritmo musical adotado, se for lento promove maior flexibilidade e relaxamento, já os ritmos rápidos, simples e repetitivos induzem um movimento sem interrupção e rápido (Holle, 1979; Masson, 1988; Leboulch, 1992); e o aumento do limiar aos estímulos sensoriais, observou-se que o elemento sonoro age no corpo como uma linguagem vibratória, com as células funcionando como receptores rítmicos sonoros, atingindo o cérebro pela via tálamo-hipotálamo provocando respostas automáticas, melhorando assim, a atenção e a concentração (Fonseca, 1988; Rodrigues, 1990). Além disso, a música torna as atividades altamente gratificante, estimulando a sensibilidade emocional e facilitando o vínculo do paciente com o terapeuta e, consequentemente, melhorando sua participação na terapia.

Masson (1989) afirma que a repetição do exercício rítmico efetua a sensação do movimento, de sua velocidade e de sua amplitude, facilitando a percepção inconsciente dos elementos corporais, substituindo o trabalho mecânico. A criança vai percebendo e assimilando os movimentos precisos e coordenados, e esses movimentos e os seus ritmos vão se organizando até atingirem o equilíbrio corporal. A associação do ritmo, da música e do movimento no tratamento fisioterapêutico, é importante para que a criança possa perceber a relação entre os ritmos corporais e os ritmos musicais, oferecendo assim, uma série de facilidades neurológicas que ajudarão na educação sensório-motora da criança (Fonseca, 1988; Leboulch, 1992).

Considerando que para as crianças o movimento associado a música permite meios de expressão onde a alegria e espontaneidade sublinham a sua essencialidade (Fonseca, 1988), propôs-se a introdução de cantigas folclóricas infantis no tratamento fisioterapêutico das crianças, buscando verificar o estabelecimento de ligações entre o ritmo musical e a vida fisiológica, entre a melodia e a afetividade, a harmonia e a inteligência.

2. Objetivo

Verificar o efeito da utilização de cantigas folclóricas infantis no comportamento de crianças portadoras de Paralisia Cerebral (PC) Espástica, durante o tratamento fisioterapêutico.

3. Metodologia

Sujeitos

Foram acompanhadas três crianças do sexo masculino, com diagnóstico clínico de Paralisia Cerebral e diagnóstico fisioterapêutico de Quadriplegia Espástica (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição dos Participantes do Estudo

Criança	Sexo	Diagnóstico	Idade (anos)
1	M	PC Quadriplégica espástica	06
2	M	PC Quadriplégica espástica	06
3	M	PC Quadriplégica espástica	09
Média		PC Quadriplégica espástica	07
DP			±1,4

PC = Paralisia Cerebral
DP = Desvio Padrão
M = masculino

Materiais e Equipamentos

Para a avaliação das crianças empregou-se a Ficha de Avaliação Neurológica, padronizada pela Clínica de Fisioterapia do Hospital Universitário “Alzira Velano”. As crianças foram tratadas individualmente, em uma sala contendo tablado de madeira (1,30cm de largura x 1,50cm de comprimento), com colchão de espuma (1,30cm de largura x 1,50cm de comprimento x 3,0cm de espessura), travesseiro, espelho (1,0m x 1,20m), rolo e bola Bobath, plano inclinado de espuma e alguns brinquedos como: bola plástica, brinquedos de encaixe, chocinhos. As repostas das crianças durante as sessões de fisioterapia foram registradas em uma ficha de evolução.

Procedimentos

O trabalho foi realizado na Clínica de Fisioterapia do Hospital Universitário “Alzira Velano,” da cidade de Alfenas/MG, após aprovação do Comitê de Ética da UNIFENAS. As crianças selecionadas para participar do estudo, cujos responsáveis deram seu consentimento por escrito, foram previamente avaliadas. O estudo teve duração de 06 meses, onde as crianças foram tratadas sempre pela pesquisadora (estagiária do 5º ano de fisioterapia sob supervisão da professora-orientadora), uma vez por semana em sessões de 50 minutos. A intervenção baseou-se no método de tratamento Neuroevolutivo-Bobath.

A sessão de fisioterapia foi dividida em duas fases: 1) de relaxamento e 2) de estimulação, onde estimulava-se as reações de equilíbrio e de retificação, as mudanças posturais, e a consciência corporal. Na fase 2, em todas as sessões, seguiu-se uma seqüência de posturas (supino, sentado, quadrúpede, ajoelhado, semi-ajoelhado e bípede), para as quais séries de movimentos foram estabelecidos.

A criança 1 foi atendida de acordo com todo o procedimento descrito, entretanto, nas sessões de fisioterapia não foi associado as cantigas folclóricas. Esta serviu de controle para as outras 02 crianças (média de idade = 7,5 anos, DP ± 1,5), para as quais nas sessões de fisioterapia foi associado as cantigas. Para o grupo experimental, na fase 1 (de relaxamento), foram tocadas as cantigas: *O Cravo e a Rosa* e *Ciranda-Cirandinha*. Na fase 2 (de estimulação), foram tocadas as cantigas *Terezinha de Jesus*, *Passarinho quer Dançar*, *Fui à Fonte do Tororó*, *Marcha Soldado* e *Polegares*. Em ambas as fases 1 e 2 da sessão de fisioterapia, as cantigas foram apresentadas sempre em uma mesma seqüência, com um número de 05 repetições para cada cantiga, sempre cantadas

pela pesquisadora, respeitando-se o interesse da criança.

Na ficha de evolução, observou-se que o paciente 2 passou a realizar gradativamente as tarefas propostas tanto na fase 1 como na 2, despertando à cada sessão maior interesse pelas atividades, conseguindo passar por todos os marcos do desenvolvimento motor até a postura em pé com apoio. O paciente 3 apresentava maior dificuldade para passar pelos marcos do desenvolvimento, no entanto, ao iniciar as cantigas apresentava reações emocionais de entusiasmo, alegria, favorecendo a facilitação dos movimentos e posicionamentos objetivados.

Enquanto que no paciente 1, tratado só com o método Neuroevolutivo, não foi possível observar as mesmas reações emocionais citadas, a criança chorou na maioria das terapias, não permitindo o treino das fases do desenvolvimento neuro-psico-motor, sendo difícil a interação na terapia.

4. Resultados

Fazendo uma análise qualitativa do desempenho das crianças acompanhadas, observou-se que as crianças 2 e 3 (grupo experimental) participaram mais ativamente da terapia, interagindo com a terapia durante toda a sessão, realizando com menor dificuldade as fases do desenvolvimento treinadas, sendo observado durante o atendimento, onde as crianças a partir da quinta sessão conseguiam somente ouvindo as cantigas, assumir as posturas treinadas. Conseguiam rolar, passar para gatas, ficar ajoelhados, permanecer sentados com algum apoio (criança 3) e sem apoio (criança 2), e passar para postura em pé com apoio (criança 2), quando iniciava-se as cantigas específicas para cada postura ou posicionamento. Ainda, demonstraram maior entusiasmo, atenção e interesse no tratamento proposto, observados gradativamente na evolução diária.

Contrariamente às crianças do grupo experimental, a criança do grupo controle não demonstrou interesse pela terapia, pois não interagia durante às sessões, não cooperava com o terapeuta, recusando-se a realizar as tarefas, além de apresentar o choro na maioria das sessões, principalmente na fase de estimulação das fases do desenvolvimento. Com isso, esta criança não adquiriu a aprendizagem das séries de movimentos durante os 06 meses de tratamento proposto para fins do estudo.

5. Conclusões

As cantigas folclóricas infantis associadas ao método de tratamento Neuroevolutivo Bobath em crianças com diagnóstico de paralisia cerebral quadriplégica espástica, parecem favorecer a aprendizagem de movimentos, o interesse pelo tratamento e a interação da criança com o terapeuta.

Referências Bibliográficas

Bobath, K. *A deficiência Motora em Pacientes com Paralisia Cerebral*. São Paulo, Editora Manole Ltda, 1989.

Bobath, B. *Atividade Postural Reflexa Anormal causada por lesões no cérebro*. 2^a ed, São Paulo, Editora Manole Ltda, 1978.

Bobath, K. *Desenvolvimento Motor nos diferentes tipos de Paralisia Cerebral*. São Paulo, Editora Manole Ltda, 1989.

Holle, Brita. *Desenvolvimento Motor na criança Normal e Retardada*. São Paulo, Editora Manole Ltda, 1979. p. 180-83.

Leboulch. *O desenvolvimento psicomotor (do nascimento até 6 anos)*. 7^a ed, Porto Alegre, RS. Editora Artes Médicas Sul Ltda, 1982, p. 27-68; 181-198.

Fonseca, V. *Psicomotricidade*. 2^a ed, São Paulo, Livraria Martins Fontes Editora Ltda, 1988, p. 19-56; 350-355.

Masson, S. *Psicomotricidade, Reeducação e Terapia Dinâmica*. São Paulo, Editora Manole Ltda, 1989, p. 227-250.

Rodrigues, J.M. Musicoterapia: Elemento Integrador entre o Corpo e a Mente. *Revista Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, Editora Educa Curitiba, v. 3, n. 1, abr./set., 1990, p. 33-36.

Umphred, D.A. *Fisioterapia Neurológica*. São Paulo, Editora Manole Ltda, 1994, p. 237-244.

REFLEXOS PRIMITIVOS E REAÇÕES POSTURAIS COMO SINAIS INDICATIVOS DE ALTERAÇÕES NEURO-SENSÓRIO-MOTORAS EM BEBÊS DE RISCO.*

PRIMITIVE REFLEXES AND POSTURAL REACTIONS AS INDICATIVE SIGNS OF NEURO-SENSORY-MOTOR CHANGES IN RISK INFANTS.

Elaine Leonezi Guimarães¹
Eloisa Tudella²

Resumo

Este estudo verificou a importância dos reflexos primitivos e das reações posturais na detecção precoce de sinais indicativos de alterações neuro-sensório-motoras de bebês de risco. Foram estudados 13 bebês de risco, de ambos os sexos, com idade gestacional média de 33,7 semanas (DP=3,2). Estes foram avaliados aos 30, 60, 90, e 120 dias de vida e reavaliados aos 180 dias, sempre na data de seu aniversário, considerando uma variação de mais ou menos 7 dias. Os dados foram coletados em 3 fichas pertencentes à escala de “Avaliação do Desenvolvimento Neuro-Sensório-Motor do Bebê de Risco”: 1) Ficha de Anamnese, 2) Ficha de Avaliação dos Reflexos Primitivos e, 3) Ficha de Avaliação das Reações Posturais. Na categoria reflexos primitivos, os resultados sugeriram risco em 75% dos bebês com 30, 60 e 90 dias, 57,14% com 120, e 61,53% com 180 dias de idade. Na categoria reações posturais 100% dos bebês apresentaram risco com 30 e 120 dias, 87,5% com 60 e 90 dias, e 92,30% com 180 dias de idade. De acordo com o teste t-Student, verificou-se que houve diferença estatisticamente significativa ($p<0,01$) aos 30, 60 e 90 dias na avaliação de reflexos primitivos, e aos 30, 60, 90 e 120 dias na avaliação das reações posturais. Pode-se sugerir, portanto, que alterações na qualidade da apresentação dos reflexos primitivos e das reações posturais são sinais importantes e devem fazer parte no exame neurológico para a detecção precoce (primeiros 4 meses de vida), de alterações neuro-sensório-motoras de bebês de risco.

Unitermos: Bebês de risco; sinais indicativos de alterações neuro-sensório-motoras; detecção precoce; reflexos primitivos; reações posturais.

Summary

This study verified the importance of primitive reflexes and of postural reactions in the early detection of indicative signs of neuro-sensory-motor changes in high-risk infants. Thirteen

high-risk infants were studied, of both sexes, with mean gestational age of 33.7 weeks (SD=3.2). They were assessed at 30, 60, 90 and 120 days of life and reassessed at 180 days, always according to their birthdays, considering a variation of more or less 7 days. The data were inserted in 3 files pertaining to the scale of “Assessment of neuro-sensory-motor development of high-risk infants”: 1) Anamnesis File, 2) Assessment of Primitive Reflexes File, and 3) Assessment of Postural Reactions Files. In the category primitive reflexes, the results suggested risk in 75% of infants with 30, 60 and 90 days, 57.14% with 120, and 61.53% with 180 days of age. In the category postural reactions 100% of the infants presented risk with 30 and 120 days, 87.5% with 60 and 90 days, and 92.30% with 180 days of age. According to the t-Student test, there was statistically significant difference ($p<0,01$) at 30, 60 and 90 days in the assessment of primitive reflexes, and at 30, 60, 90 and 120 days in the assessment of postural reactions. It can be suggested, therefore, that changes in the quality of the presentation of primitive reflexes and postural reactions are important signs and should be included in neurological exams to early detect (first 4 months of life) the neuro-sensory-motor changes in high-risk infants.

Keywords: High-risk infants; indicative signs of neuro-sensory-motor changes; early detection; primitive reflexes; postural reactions.

1. Introdução

Considerando que a população de bebês de risco tem aumentado muito, é de extrema importância que se priorize os programas de assistência a essas crianças (Fontes, 1984). Estes devem enfatizar a avaliação, o acompanhamento e a intervenção precoce no desenvolvimento desses bebês. Segundo Marcondes (1994), o desenvolvimento motor de crianças com distúrbio neurológico processa-se seqüencialmente da mesma forma que em crianças normais, porém, muitos componentes são perdidos, como por exemplo, a destreza, harmonia e velocidade do movimento. Assim sendo, a intervenção deve ser realizada logo que se detectem as anormalidades no desenvolvimento dos bebês de risco, ou seja, nos três ou no máximo, quatro primeiros meses de vida (Papousek, 1967; Tudella, 1989; Brandão, 1992). Tal intervenção consiste, fundamentalmente, em atendimento de caráter preventivo das alterações clínicas dos quadros, o que se caracteriza como sendo da ordem das ações de prevenção secundária (Brandão, 1983). Com este tipo de intervenção busca-se o desenvolvimento harmônico de vários sistemas orgânicos e de funções (motora, sensorial, perceptiva, proprioceptiva, linguagem, cognitiva, emocional e social) (Lopes & Lopes, 1999). Além disso, é essencial que essa intervenção possa vir acompanhada das orientações aos pais, para que haja uma conscientização

e com isso uma facilitação no desenvolvimento do bebê, com base nos parâmetros normais. Intervindo-se,

* Artigo da Tese de Mestrado defendida em 30 de Março de 2001 (Estudo para detecção precoce de sinais indicativos de alterações no desenvolvimento neuro-sensório-motor em bebês de risco); submetido à Revista de Pediatria em Fevereiro de 2001.

¹ Fisioterapeuta pela UNIMEP; Mestre em Fisioterapia pela UFSCar; Coordenadora do Curso de Fisioterapia da Faculdade do Norte Paulista –FANORP-Bebedouro/SP; Docente na cadeira de Fisioterapia Aplicada em Pediatria e Supervisora de estágio em Neurologia Infantil no Curso de Fisioterapia da UNIARA – Araraquara/SP.

² Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos –(UFSCar) – São Carlos/SP.

portanto, em um período ótimo do desenvolvimento previne-se as possíveis alterações no desenvolvimento neuro-sensório-motor.

De acordo com a literatura, uma das seqüelas mais encontradas nos bebês considerados de risco, principalmente nos prematuros e de baixo peso ao nascimento, é a paralisia cerebral. Paralisia Cerebral é uma desordem dos padrões de movimento e de postura, persistente mas não imutável, aparecendo nos primeiros anos de vida, devido a distúrbio não progressivo do cérebro imaturo (Diament, 1996). Crianças com formas severas de paralisia cerebral podem ser identificáveis logo ao nascimento, ou no primeiro trimestre, graças as anormalidades evidentes no tônus, na persistência ou exacerbação dos reflexos primitivos e do padrão postural. Entretanto, a forma leve ou moderada, é mais difícil de ser diagnosticada nos seis primeiros meses, mesmo com a utilização de testes neurológicos padronizados, pois esse período é caracterizado pela variabilidade do comportamento do lactente, bem como pela instabilidade do tônus muscular, da atividade reflexa e das habilidades funcionais (Souza, 1998).

Diante do exposto, constata-se a necessidade de se detectar precocemente alterações no desenvolvimento neuro-sensório-motor desses bebês, podendo-se assim contribuir não somente no estabelecimento de um diagnóstico, mas também a permitir uma intervenção imediata com um efeito benéfico na evolução do desenvolvimento da criança (Ellenberg & Nelson, 1981; Harris *et al.*, 1984; Burns *et al.*, 1989; Souza, 1998; Gonçalves, 1984; Funayama, 1996).

Para que se possa detectar possíveis anormalidades e intervir o mais precocemente possível nas alterações clínicas dos quadros, é necessário reconhecer quais são os sinais clínicos indicativos de alterações neuro-sensório-motoras do bebê de risco.

Não existem, entretanto, preditores e medidas da função neuro-sensório-motora capazes de diagnosticar e prognosticar precisamente anormalidades no desenvolvimento, principalmente no período perinatal e primeiros quatro meses, de forma a possibilitar a identificação dos bebês de risco que necessitam ser acompanhados cuidadosamente (Amiel-Tison & Grenier, 1981). Desta forma, faz-se necessário um acompanhamento mais minucioso do bebê de risco, por uma equipe interdisciplinar especializada, bem como, a construção de um instrumento de avaliação sensível para detectar possíveis sinais clínicos de alterações.

Dentre os sinais clínicos indicativos de alterações no desenvolvimento neuro-sensório-motor do bebê de risco levantados na literatura, a atividade reflexa e as reações posturais parecem apresentar valor significativo na detecção precoce dessas alterações.

Vários autores afirmam que dentre os reflexos tónicos, o reflexo tónico cervical assimétrico (RTCA) é o de maior importância para o diagnóstico precoce de encefalopatia, se persistente além dos 3 meses de vida (Figueiredo; 1983; Duarte, 1985; Bobath, 1979; Capute,

1982), ou ainda, além dos 7 meses de vida (Saint-Anne Dargassies, 1980; Levitt, 1982; Molnar, 1979). Se o RTCA se fixar ao comportamento da criança este impedirá o desenvolvimento das coordenações viso-cefálica e óculo-manual (Flehmig, 1987; Gonzales, 1988; Wolraich, 1987; Bobath, 1984; Brandão, 1985; Ross, 1986 e Bobath, 1990) e, ainda, em um período mais tardio, poderá provocar alterações músculo-esqueléticas como, por exemplo, escoliose. Segundo Ross (1986), a ausência do RTCA nos primeiros meses de vida também pode ser considerado como um sinal indicativo de encefalopatia.

O RTCA, portanto, parece ser um sinal que deve ser considerado em uma avaliação quando houver uma suspeita de lesão neurológica, atentando-se para o grau e o tempo de permanência.

Quanto ao reflexo tônico labiríntico (RTL) autores como Flehmig (1987), Burns *et al.* (1989), Bobath (1974, 1979), Levitt (1982), Capute (1978, 1982), Molnar (1979), Duarte (1985) e Brandão (1985) são unâimes em afirmar que esse é um reflexo anormal, constituindo-se naquele que mais se observa na criança com encefalopatia grave, e de grande importância para o diagnóstico precoce, independente da época em que apareça. Este é caracterizado pela hipertonia extensora de pescoço e tronco, levando a uma postura de hiperextensão global (opistótono).

Quanto ao reflexo de Moro, Capute (1982), Levitt (1982) e Molnar (1979) consideraram que a sua persistência após o sexto mês de vida pode indicar suspeita de lesão neurológica. Entretanto, apenas Wolraich (1987) considera sua persistência anormal após o terceiro mês de vida. Para Capute (1978), Burns *et al.* (1989), Wolraich (1987) e Nelson e Ellenberg (1979), ainda é importante verificar a intensidade, bem como a freqüência, em que tal reflexo se manifesta, essas alterações também poderão indicar anormalidade. Além disso, Capute (1978) e Figueiredo (1983) afirmam que a ausência do reflexo de Moro é um sinal precoce indicativo de lesão no sistema nervoso central.

O reflexo de preensão palmar, quando presente após o sexto mês de vida e, ainda, com oponência de polegar ou ausente desde o nascimento, é considerado um sinal indicativo de encefalopatia grave (Levitt, 1982; Duarte, 1985; Nelson & Ellenberg, 1979; Figueiredo, 1983).

Quanto ao reflexo de sucção, Figueiredo (1983), Levitt (1982) e Alves (1999) julgam-no de grande interesse, visto que sua ausência ao nascimento, e durante os primeiros meses, é indício de um sinal precoce de grave comprometimento do sistema nervoso central.

Em relação ao reflexo de marcha automática, Levitt (1982) e Figueiredo (1983) afirmam que sua persistência além do segundo ou terceiro mês de vida é um sinal precoce de lesão neurológica. Figueiredo (1983) sugere também que sua ausência desde as primeiras horas de vida é um sinal precoce de encefalopatia grave.

Quanto à resposta ao reflexo de suporte positivo, Capute (1978), Molnar (1979) e Wolraich (1987) afirmam que uma resposta exacerbada ou ausente nos primeiros 6 meses de idade, pode ser indicativo de lesão neurológica. Bobath (1971) e Duarte (1985) consideram que esse reflexo apresenta

uma relevância especial para o diagnóstico de encefalopatia, pois sua presença é consequência da existência de reflexos tónicos observados na criança com encefalopatia.

Em relação às reações posturais, Levitt (1982) e Brandão (1985) sugerem que o desenvolvimento retardado ou anormal dos mecanismos de equilíbrio postural é um dos sinais que poderá indicar encefalopatia.

Molnar (1979) e Levitt (1982) afirmam que a reação de endireitamento cervical, se persistente após o quinto mês de vida, poderá ser um sinal indicativo de encefalopatia.

Outro sinal neurológico importante, que quando ausente no 6º mês de vida, é importante para o reconhecimento de alterações neuro-sensório-motoras é a reação de Landau (Saint-Anne Dargassies, 1980 & Bobath, 1984).

É importante ressaltar que os diversos autores que pesquisam os “reflexos primitivos” muitas vezes divergem quanto ao tempo de emergência e inibição dos mesmos. Portanto, é importante conhecer o desenvolvimento normal da criança, sabendo a seqüência das etapas evolutivas, cujas aquisições sucessivas constituem pontos de referência para classificar ou não um bebê, através dos sinais indicativos de risco, como normal ou de risco para alterações no desenvolvimento neuro-sensório-motor.

Observa-se, portanto, que a avaliação detalhada da criança pode mostrar a permanência ou ausência de reflexos e reações posturais importantes para o adequado desenvolvimento sensório-motor, sendo tais fatos relevantes para o reconhecimento de lesão neurológica e, portanto, para a intervenção precoce.

Acredita-se, portanto, que as respostas obtidas por meio de avaliação dos reflexos e das reações posturais, somadas as informações da anamnese do período pré, peri e pós-natal, poderão fornecer sinais indicativos de alterações neuro-sensório-motoras em bebês de risco ao nascimento.

Dante do exposto, este estudo verificou a importância da avaliação dos reflexos primitivos e das reações posturais para se detectar os sinais indicativos de alterações no desenvolvimento neuro-sensório-motor em bebês de risco, realizando uma análise qualitativa e quantitativa.

2. Metodologia

Sujeitos

Fizeram parte do estudo 13 bebês, selecionados no Berçário do Hospital Universitário “Alzira Velano” da cidade de Alfenas - MG e da Santa Casa de Caridade de Machado - MG. Desses bebês, 8 eram do sexo masculino e 5 do sexo feminino, com peso ao nascer médio de 2,156g (DP=660g) e idade gestacional média de 33,7 semanas (DP= 3,2 semanas), considerados de risco.

Dos bebês selecionados, 92,30% dos bebês necessitaram de internação hospitalar por mais de 5 dias, 69,23% permaneceram em incubadora e 38,46% necessitaram de fototerapia por 5 ou mais dias, 23,07% apresentaram insuficiência respiratória, 38,46% desenvolveram icterícia neonatal, 30,76% sofreram hipóxia, 30,76% eram gemelares, 7,69% nasceram com apresentação pélvica (parto vaginal),

7,69% teve aspiração de meconígio, 92,30% eram prematuros e 30,76% eram pequenos para a idade gestacional. Sendo que 100% apresentaram mais de um sinal de risco.

Todos os sujeitos tiveram autorização por escrito dos pais para a participação do estudo. Foram excluídos do estudo os bebês portadores de alterações genéticas, deficiência auditiva e visual, e portadores de malformações graves do sistema nervoso central.

Os bebês foram selecionados no Berçário do Hospital Universitário “Alzira Velano” da cidade de Alfenas - MG e da Santa Casa de Caridade da cidade de Machado - MG.

Materiais e Equipamentos

Para coletar os dados sobre Reflexos Primitivos e Reações Posturais, utilizou-se as fichas da Escala “Avaliação do Desenvolvimento Neuro-Sensório-Motor do Bebê de Risco” (Guimarães, 2001), observando-se os seguintes reflexos primitivos: tônico labiríntico em supino, tônico labiríntico em prono, tônico cervical assimétrico espontâneo e evocado, Moro, preensão palmar, suporte positivo, marcha automática e extensão cruzada, que foram quantificados da seguinte forma: “zero” para apresentação normal dos reflexos testados; 1 - para a apresentação incompleta dos mesmos, com resposta incompatível para a idade; e 2 - para a apresentação exacerbada.

E as seguintes Reações Posturais: postural cervical, colocação plantar, endireitamento da cabeça, equilíbrio em decúbito dorsal,

equilíbrio em decúbito ventral, Landau, pára-quedas, extensão protetora dos membros superiores para frente. A pontuação utilizada nessa categoria, de acordo com a idade, foi: “zero” - apresentação forte, ou seja, quando observou-se a reação postural completa; 1 - apresentação fraca; 2 - para a apresentação de reações consideradas patológicas, ou seja, quando nenhum dos componentes da reação estivesse presente.

As informações dos prontuários das mães e dos bebês foram anotadas no roteiro de anamnese, e as informações das avaliações nas fichas da escala utilizada.

Procedimentos

O estudo foi realizado com a anuência dos pais e Comitês de Ética dos Hospitais envolvidos.

Os bebês foram avaliados mensalmente (sem idade corrigida para os pré-termos), sendo que, 4 foram avaliados aos 30 dias de idade, 8 aos 60 dias, 8 aos 90 dias, 7 aos 120 dias e os 13 foram reavaliados aos 180 dias de idade. As avaliações foram realizadas sempre na data de aniversário, considerando uma variação de 7 dias antes ou depois desta.

Como grupo controle foram utilizados os dados obtidos na literatura sobre a avaliação do desenvolvimento neuro-sensório-motor em bebês considerados normais.

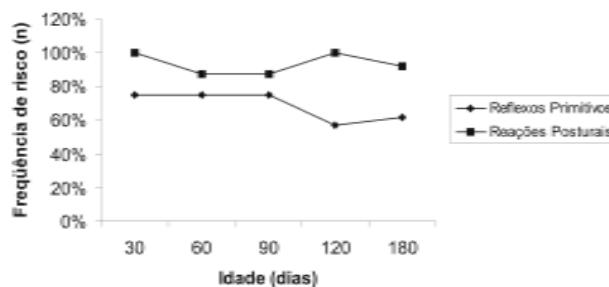
Para a análise dos dados coletados foi observado a sensibilidade do teste utilizado em detectar sinais sugestivos de alterações. Na análise estatística foram utilizados a Estatística Descritiva, baseada na média e desvio-padrão, e o teste não paramétrico t-Student para a pontuação total de risco, considerando a distribuição quantitativa, baseado na qualidade

das variáveis estudadas.

3. Resultados

Quanto a avaliação dos reflexos primitivos pode-se constatar que, 75% dos bebês com 30, 60 e 90 dias apresentaram pontuação acima de zero, indicando, portanto, risco no desenvolvimento neuro-sensório-motor, 57,14% aos 120 dias, e 61,53% apresentaram risco aos 180 dias. Tal como os reflexos primitivos, em relação às reações posturais pode-se constatar que 100% dos bebês com 30 e 120 dias, 87,5% com 60 e 90 dias, e 92,30% com 180 dias de idade, apresentaram pontuação acima de zero, indicando, portanto, risco. Estes resultados podem ser observados na Figura 1.

FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO DE ACORDO COM A FREQÜÊNCIA DE RISCO NOS BEBÊS AVALIADOS, PARA APRESENTAR ALTERAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO NEURO-SENSORIO-MOTOR, SEGUNDO A AVALIAÇÃO DAS CATEGORIAS REFLEXOS PRIMITIVOS E REAÇÕES POSTURAIS.



De acordo com os resultados observados, verifica-se que os Reflexos Primitivos mantiveram pontuação estabilizada, porém diferente de “zero”, dos 30 aos 90 dias, enquanto que, aos 120 dias houve um decréscimo na pontuação, voltando tender à subir aos 180 dias de idade. Entretanto, as Reações Posturais apresentaram um decréscimo na pontuação dos 30 para os 60 dias, estabilizando-se até os 90 dias, porém, não alcançando a pontuação “zero”, considerada neste estudo como normal, voltando a aumentar até os 120 dias, e tendendo ao declínio até os 180 dias. Contudo, ambas as categorias obtiveram pontuação diferente de zero, portanto, podendo ser sugestivas de risco para o desenvolvimento neuro-sensório-motor.

Na análise individual dos bebês de acordo com a pontuação obtida na categoria reflexos primitivos, observou-se, que os bebês avaliados em diferentes idades apresentaram mudanças na pontuação, porém, aos 180 dias 53,84% dos bebês apresentaram pontuação sugestiva de risco, ou seja, diferente de zero. Apenas 1 bebê obteve pontuação zero aos 60 dias, 2 aos 90 dias, 3 aos 120 dias e 5 aos 180 dias de idade. Desses, verificou-se que os bebês 6 e 13 obtiveram pontuação zero em todas as idades avaliadas. Estes resultados podem ser observados na Figura 2.

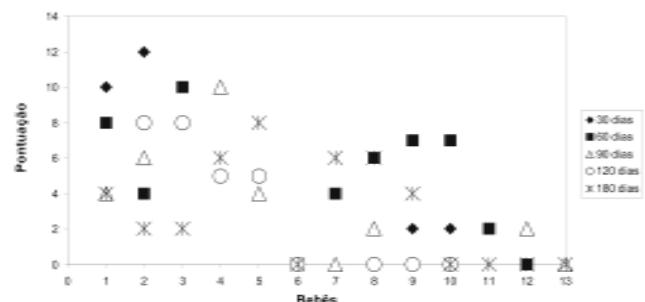


FIGURA 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS BEBÊS COM AS RESPECTIVAS PONTUAÇÕES PARA A CATEGORIA REFLEXOS PRIMITIVOS, DE ACORDO COM A IDADE (30, 60, 90, 120 E 180 DIAS).

Em relação à categoria reações posturais, verificou-se, na análise individual, que 92,30% dos bebês apresentaram pontuação sugestiva de risco, ou seja, acima de “zero”, aos 180 dias de idade. Apenas o bebê 13 apresentou pontuação “zero” em todas as suas avaliações. Esses resultados podem ser observados na Figura 3.

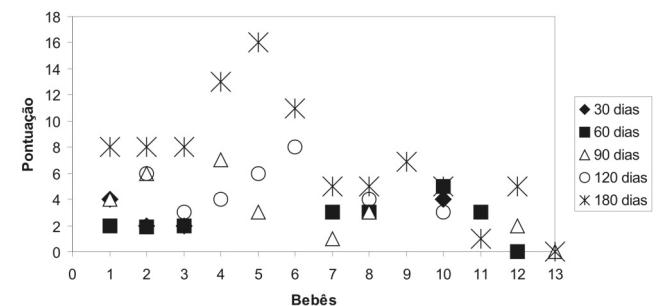


FIGURA 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS BEBÊS COM AS RESPECTIVAS PONTUAÇÕES PARA A CATEGORIA REAÇÕES POSTURAIS, DE ACORDO COM A IDADE (30, 60, 90, 120 E 180 DIAS).

De acordo com os resultados apresentados nas Figuras 2 e 3, sugere-se que as alterações observadas até os 120 dias de idade, se confirmaram aos 180 dias, permitindo sugerir que tais avaliações podem indicar risco de alterações sensório-motoras, considerando os critérios utilizados para classificar o bebê de risco.

Na análise estatística utilizando o Teste t-Student para amostras pareadas, comparando-se a pontuação obtida nas idades de 30, 60, 90 e 120 dias com a dos 180 dias, para reflexos primitivos e reações posturais, obteve-se valor estatisticamente significativo para $p < 0,01$ aos 30, 60 e 90 dias na avaliação de reflexos primitivos, e aos 30, 60, 90 e 120 dias na avaliação das reações posturais.

4. Discussão e Conclusão

Os resultados deste estudo foram obtidos por meio de avaliações dos bebês nos primeiros quatro meses de idade (120 dias) e reavaliados aos 180 dias. Comparando-os com bebês que a literatura considera normal (Pinto *et al.*, 1997; Funayama, 1996; Diament, 1996), foi possível detectar sinais sugestivos de alterações no desenvolvimento neuro-sensório-motor através da qualidade das respostas observadas na avaliação dos reflexos primitivos e reações posturais nos primeiros quatro meses de idade.

Os resultados obtidos na análise dos dados peri e pós-natal parecem corroborar com os dados descritos na literatura, onde Sweeney e Swanson (1994) estimam que cerca de 25 a 29% dos bebês que requerem assistência neonatal intensiva são considerados de risco, sujeitos a um comprometimento neurológico ou retardo no desenvolvimento. Cioni e colaboradores (1997) em estudos realizados estimaram que 5 a 15% das crianças prematuras com peso inferior a 1500 gramas mostraram anormalidades neurológicas severas, e 25 a 50% apresentaram distúrbios cognitivos e comportamentais, servindo assim de alerta para possíveis sinais de alterações no desenvolvimento neuro-sensório-motor desses bebês. No estudo proposto, verificou-se, que aos 180 dias, 73% dos bebês avaliados, com mais de um critério de risco pré e perinatal, apresentaram sinais indicativos de risco para alteração no desenvolvimento neuro-sensório-motor. Entretanto, a literatura considera muitos desses sinais, como sendo transitórios, ou ainda, vê a necessidade de se fazer a idade corrigida para as crianças prematuras. No entanto, o estudo objetivou detectar possíveis sinais de alterações, buscando-se encaminhar esse bebê, o mais precocemente possível, para uma intervenção, visando minimizar possíveis alterações futuras, favorecendo a aquisição de padrões de movimentos adequados, ou até mesmo, fazer um acompanhamento mais minucioso dessa criança.

Tudella (1989) e Levitt (1982) salientam que os sinais de retardo motor são seguidos pelo aparecimento de padrões anormais de postura e de movimento, em associação ao tônus postural anormal, levando assim a um retardo na aquisição dos mecanismos de equilíbrio postural. Molnar (1979) considera que o atraso nas atividades dos reflexos primitivos ao nascimento e na infância é decorrente da imaturidade do sistema nervoso central.

Corroborando esses resultados, Tudella (1989) afirma que para o bebê adquirir as coordenações sensório-motoras primárias, é necessário preexistir uma fase reflexa e de movimentos espontâneos. A ação conjunta dessas fases proporciona à criança as primeiras imagens do movimento, permitindo a execução do movimento em resposta aos estímulos do meio ambiente.

Contudo, os resultados obtidos no estudo sinalizam que o bebê de risco apresenta sinais sugestivos de alterações neuro-sensório-motoras, devendo ser acompanhado minuciosamente por uma equipe interdisciplinar especializada.

E, apesar das considerações a respeito da variação na pontuação de risco observadas em cada categoria nas diferentes idades, pode-se sugerir que antes dos 4 meses de

idade (120 dias) é possível detectar estes sinais. É relevante salientar que o instrumento utilizado para a avaliação demonstrou alterações qualitativas antes dos 4 meses de idade, podendo assim facilitar a detecção precoce. A Figura 1 demonstra isso, ao se observar que aos 90 dias, houve uma marca divisória da apresentação dos reflexos e reações. Isso pode ser explicado devido aos 90 dias, ocorrer o desaparecimento de diversas atividades reflexas do bebê considerado normal, e intensificar o aparecimento de suas reações posturais. O Teste t-Student corrobora tais resultados, pois, aos 90 dias foi estatisticamente significativo ($p<0,01$), tanto para reflexos primitivos como para reações posturais.

Portanto, as categorias reflexos primitivos e reações posturais, apesar das controvérsias observadas na literatura, como por Precht (1990), podem sugerir riscos devendo ser avaliadas minuciosamente por médicos pediatras, neurologistas e fisioterapeutas. Entretanto, deve-se considerar todos os possíveis sinais e critérios de risco para o bebê, pois sabe-se, que um único sinal não é suficiente para classificar o risco do bebê, nem determinar possíveis alterações. Para tanto, maiores estudos deverão ser realizados.

Referências Bibliográficas

- ALVES, C.R.J. – *Organização dos parâmetros temporais da sucção não-nutritiva do recém-nascido pré-termo: caracterização e efeitos de um protocolo de intervenção*. São Carlos, 120 p. 1999. [Dissertação de Mestrado – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - Universidade de São Carlos].
- AMIEL-TISON, C. & GRENIER, A. *Valoración neurológica de recién nascido y del lactante*. Toray-Masson, Barcelona , 1981.
- BOBATH, K. - *The normal postural reflex mechanism and its deviation in children with cerebral palsy*. Physiotherapy, 57: 515-525, 1971.
- BOBATH, K. - *A deficiência motora em pacientes com paralisia cerebral*. Trad. Dr J. Pinto Duarte. Manole, São Paulo, 1979. 91 p.
- BOBATH, K. - *Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral*. Trad. Ana Fátima R. Alves. 2^a ed., Manole, São Paulo, 1984.110 p.
- BOBATH, B. & BOBATH, K. *A diferenciação entre padrões primitivos e anormais*. In: *Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral*. Trad. Dra. Elaine Elisabetsky. Manole, São Paulo, 1990. pp. 19-22.
- BRANDÃO, J.S. *Tratamento precoce na paralisia cerebral*. In: LIANZA, S. Medicina de Reabilitação. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 1985. pp. 241-265.
- BRANDÃO, J. S. - *Bases do tratamento por estimulação precoce da paralisia cerebral, ou, dismotria cerebral*

- ontogenética.* 2^a edição, Memnon, São Paulo, 1992.
- BURNS, Y.R.; O'CALLAGHAN, M.; TUDEHOPE, D.I. - *Early identification of cerebral palsy in high risk infants.* Australian Pediatric Journal, 1989. v.25, pp.215- 219.
- CAMPBELL, S.K; OSTEN, E. T.; KOLOBE, T.H.A. & FISHER, A.G. *Development of the Test of Infant Motor Performance.* In: GRANGER, C.V. & GRESHAN, G.E., New Developments in Functional Assessment. WA Saunders, Philadelphia, 1993. pp. 541-550.
- CAPUTE, A.J., et al. *Primitive reflex profile.* Physical Therapy, 58: 1061-1065, 1978.
- CAPUTE, A.J., et al. *Motor functions associated primitive reflex profiles.* Developmental Medicine and Child Neurology, 24: 662-669, 1982.
- CHANDLER, L. S.; ANDREWS, M. S.; SWASON, M.W. - *The Movement Assessment of Infants: A Manual.* Rolling Bay, Washington, 1980.
- CIONI, G.; FERRARI, F.; EINSPIELER, C.; PAOLICELLI, P.B.; BARBANI, M.T.; PRECHTL, H.F.R. - *Comparision between observation of spontaneous movements and neurologic examination in preterm infants.* J. Pediatrics, 130: 704-11, 1997.
- DIAMENT, A.J. & CYPEL, S. *Neurologia infantil.* 3^a edição. São Paulo, Livraria Atheneu, 1996. pp. 471-483.
- DUARTE, J.P. *Paralisia cerebral.* In: LIANZA, S. Medicina da Reabilitação. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 1985. pp. 230-240.
- ELLENBERG, J.H.; NELSON, K.B. - *Early recognition of infants at righ risk for cerebral palsy: examination at age four months.* Development Medicine and Child Neurology, v.23, p. 705-116, 1981.
- FIGUEIREDO, H. B. *Diagnóstico precoce da paralisia cerebral.* In: FONTES, J.A .S. - Assistência Materno infantil. Cultura Médica, Rio de Janeiro, 1984.
- FUNAYAMA, C. *Exame Neurológico em Crianças.* Medicina, Ribeirão Preto, 29: 32-43, jan./mar. 1996.
- GONÇALVES, V.M.G. *Exame neurológico evolutivo em deficientes mentais.* São Paulo, 1984. [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina da USP].
- GUIMARÃES, E.L. *Estudo para detecção precoce de sinais indicativos de alterações no desenvolvimento neuro-sensório-motor em bebês de risco.* São Carlos, 160p. 2001 [Dissertação de Mestrado – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - Universidade Federal de São Carlos].
- HARRIS, S.R.; SWANSON, M.W.; ANDREWS, M.S., et al.: *Predictive value of the movement assessment of infants.* Journal Development Behavior Pediatric, 5: 336, 1984.
- HARRIS, S.R. - *Early detection of cerebral palsy: Sensitivity and specificity of two motor assessment tools.* Journal Perinatology, v.7, p. 11, 1987.
- LEVITT, S. *Princípios del tratamiento.* In: Tratamiento de la parálisis cerebral y del reteaso motor. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1982. pp. 14-27.
- LOPES, S.M.B. & LOPES, J.M.A. - *Follow-Up do Recém-Nascido de Alto Risco.* Medsi, Rio de Janeiro/São Paulo, 1999.
- MARCONDES, E. - *Pediatria Básica - 8^a edição,* Sarvier, São Paulo, 1994. (Vol. I). pp. 333-338.
- MOLNAR, G.E. *Cerebral Palsy: prognosis and how to judge it.* Pediatric Annals, 1979.
- NELSON, K.B. & ELLENBERG, J.H. *Neonatal signs as predictors of cerebral palsy.* Pediatrics, 64(2): 225-232, 1979.
- PAPOUSEK, H. & PAPOUSEK, M. - *Learning and cognition in the everyday life of human infants.* Advances in the study of Behavior, 14: 127-163, 1967.
- PIPER, M.C. & DARAH, J. *Motor Assessment of the Developing Infant.* WB Saunders, Philadelphia, 1994.
- PRECHTL, H.F.R.; BEINTEMA, D.J. - *The Neurological Examination of the full-term newborn infant.* Clinics in Developmental Medicine. Spastics International Medical Publicacions, London, 1977, 68 p.
- ROSS, G., et al. *Early predictors of neurodevelopmental outcome of very low-birthweight infants at three years.* Developmental Medicine and Child Neurology, 28: 171-179, 1986.
- SAINT-ANNE DARGASSIES, S. *As bases do desenvolvimento neurológico do lactente.* Trad. Dr. Ernesto Silva. Manole, São Paulo, 1980.
- SOUZA, R.C.T. *Vigilância neuromotora de lactentes acometidos por indicadores de risco para asfixia perinatal no primeiro trimestre de vida.* Campinas, 1998. Tese de Mestrado - Universidade Estadual de Campinas.
- SWEENEY, J.K. & SWANSON, M.W. *Neonatos e Bebês de Risco - Manejo em UTIN e acompanhamento.* In: UMPHRED, D.A. Fisioterapia Neurológica. Manole, São Paulo, 1994. p.181.
- TUDELLA, E. - *Tratamento precoce no desenvolvimento*

neuromotor de crianças com diagnóstico sugestivo de paralisia cerebral. Rio de Janeiro, 1989. [Tese de Mestrado - Universidade Gama Filho do Rio de Janeiro].

UMPHRED, D.A .- *Fisioterapia Neurológica*. Manole, São Paulo, 1994.

WOLRAICH, M.L. *Disorders of motor development*. In: The practical assessment and management of children with disorders of development and learning. Year Book Medical Publishers, Inc. Chicago, 1987. pp: 164-193.

HISTÓRIA

A MORTE VOLUNTÁRIA NA GRÉCIA ANTIGA: UMA TEMATIZAÇÃO POSSÍVEL.

Fábio Henrique Lopes¹

Resumo

Este artigo problematiza, de forma introdutória, as atitudes gregas face à morte voluntária. Privilegia algumas questões acerca do discurso filosófico, mitológico e trágico gregos para mostrar um complexo e instigante jogo, onde formas de ser, viver e morrer estão a cada momento e em cada história sendo (re)criadas.

1) O discurso filosófico

De todos os casos de morte voluntária no mundo grego antigo talvez o mais proclamado e discutido tenha sido o de Sócrates. O fato do filósofo ter sido condenado a morrer bebendo cicuta provoca desconforto nas recorrentes afirmações e debates sobre sua morte, alguns concordando que teria sido voluntária e outros, mais fervorosos, negando. Apesar de sua condenação, como também afirma o historiador francês Georges Minois², sua morte pode ser assimilada a um suicídio em razão de suas respostas provocadoras durante seu processo e pela recusa a “minimizar” sua pena. Em razão de sua atitude, ele teria sido condenado a se envenenar e morrer com uma “simplicidade estóica”.

Enaltecido por alguns de seus concidadãos — principalmente os jovens —, criticado por outros — que o viam como uma ameaça às tradições da polis —, o filósofo grego foi julgado em Atenas no ano 399 a. C. e condenado, como já mencionei, a morrer bebendo cicuta. Esse caso é importante e será analisado porque apresenta inquietantes questões sobre a atitude dos gregos face à morte voluntária. Sócrates compareceu ao tribunal e foi acusado de não reconhecer os deuses do Estado, de introduzir novas divindades, de corromper a juventude e de praticar atividades nocivas à cidade. Em suma, o que estava em jogo era sua atividade filosófica, seu estilo de existência e sua proposta de transformação.

O filósofo buscava tornar patente a fragilidade das opiniões de vários de seus interlocutores e a inconsistência de seus conceitos. Com essa atividade, ele demonstrou como eram infundados, preconceituosos e inábeis alguns supostos talentos gregos, certas reputações e muitas idéias consagradas pela tradição. Não é de se espantar que muitos viam em Sócrates, e em sua atividade filosófica, um perigo a ser combatido, uma vez que os debates se davam em praça pública e seus preceitos, questões e dúvidas podiam ser divulgados aos quatro cantos, abalando muitos alicerces de instituições políticas.

Embora tenha demonstrado publicamente durante seu julgamento a inconsistência dos argumentos de seus acusadores, Sócrates foi condenado porque representava uma ameaça. Quanto à condenação, essa teria sido “induzida” pelo próprio filósofo. Ele poderia ter proposto qualquer pena considerada mais moderada — como pagar uma multa — a qual, segundo consta, seria acatada pela assembleia popular, que naquela altura se achava constrangida por condenar um

cidadão que, apesar de suas excentricidades e de suas atitudes muitas vezes irreverentes e incômodas, apresentava aspectos de indiscutível valor. Afinal, “era aquele o Sócrates que não se havia deixado corromper pelos tiranos inimigos da democracia, e que lutara, bravamente na guerra por sua cidade e por seu povo.”³

Mas o filósofo não fez concessões. Propor-se a cumprir qualquer pena, mesmo pagar uma multa por menor que fosse, seria aceitar a culpa de que não o acusava a própria consciência. Para reafirmar sua inocência, ele deixa duas opções a seus juízes: a pena de morte — proposta por Meleto, um de seus acusadores — ou ser alimentado no Pritaneu enquanto fosse vivo, como herói ou benemérito da cidade.

A decisão dos juízes fora desenhada pelo próprio filósofo, uma vez que o Pritaneu representaria a inocência de Sócrates. Apesar de sua condenação por uma estreita margem de apenas sessenta votos, de um total de 500 ou 501 membros, ele teria que morrer pela via que escolhera. Em suas palavras:

*Portanto, mesmo que agora me dispensásseis, desatendendo ao parecer de Ânito, segundo o qual, antes do mais, ou eu não deveria ter vindo aqui, ou já que vim, é impossível deixar de condenar-me à morte, asseverando ele que, se eu lograr absolvição, logo todos os vossos filhos, pondem em prática os ensinamentos de Sócrates, estarão inteiramente corrompidos; mesmo que, apesar disso, me dissésseis: ‘Sócrates, por ora não atenderemos a Ânito e te deixamos ir; mas com a condição de abandonares essa investigação e a filosofia; se fores apanhado de novo nessa prática, morrerás’; mesmo repito, que me dispensásseis com essa condição, eu vos responderia: Atenienses, eu vos sou reconhecido e vos quero bem, mas obedecerei antes aos deus que a vós; enquanto tiver alento e puder fazê-lo, jamais deixarei de filosofar, de vos dirigir exortações, de ministrar ensinamentos(...)*⁴

Em *Fédon*⁵, Platão, ao nos relatar os momentos que antecederam a morte de seu amigo, tece uma condenação — ambígua — a esse tipo de morte e ao sujeito que o pratica. Apesar desse filósofo ser visto como contrário a esse tipo de morte é preciso salientar as nuances de suas concepções. Como também foi observado por Minois⁶, se em alguns momentos Platão declara explicitamente que é preciso recusar a sepultura pública àquele que se matar — atitude comum em Atenas —, em outros momentos ele apresenta algumas situações e circunstâncias nas quais a morte de si mesmo e o sujeito que a pratica são vistos de uma maneira mais flexível, admitindo exceções. Como exemplo de tais exceções, cito: a condenação pública, a doença extremamente doloroso e incurável e um estado de total miséria.

Platão, em seu relato sobre a morte de Sócrates, apresenta os discípulos do filósofo que teriam assistido à sua morte, entre eles Fédon. Segundo esse personagem, “Sócrates estava feliz, tanto na maneira de comportar-se como na de conversar, tal era a tranquila nobreza que havia no seu fim.”⁷

Ele estava feliz e tranquilo, conversava e discutia com seus

¹ Mestre e doutorando em História pela Unicamp e docente da FAFIBE - Bebedouro - SP e-mail: lopesfh@yahoo.com

²Georges Minois. *Histoire du suicide. La société occidentale face à la mort volontaire*. Paris: Fayard, 1995, pp. 50-52.

³ Platão. *Os Pensadores II*, SP: Editor Victor CIVITA, 1972, p. 29.

discípulos, interrogava-os sobre questões filosóficas e sobre o significado da própria morte, essa é em geral a cena descrita por Platão.

O que Sócrates discute com Cebes, Símias e Crítion sobre o dar-se morte é o que me interessa nesta obra. O filósofo condenado ressalta que não é permitido fazer violência contra si mesmo — o que parece ser a primeira restrição a esse tipo de morte. Essa afirmação causa espanto em seus discípulos por ter ele, instantes antes, deixado evidente que o filósofo não deseja nada melhor do que poder seguir aquele que morre,

Dize-nos pois, Sócrates, por que motivo se pode certamente negar que seja coisa permitida o suicídio? Eu mesmo, com efeito (é o que nos perguntavas há pouco), já ouvi Filolau dizer, no tempo em que se encontrava entre nós, e também a outros, que tal coisa não se pode fazer. Mas ninguém já foi capaz de ensinar-me qualquer coisa de exato a esse respeito.⁸

Sócrates, para responder a questão de seus discípulos, ressalta que há, em todos os homens, uma absoluta necessidade de viver, necessidade invariável mesmo para aqueles os quais a morte seria preferível à vida. Porém, esse autor salienta que não é permitido a esses homens o direito de procurarem, por si, esse bem. É necessário, para obterem o direito, uma autorização de outrem. Acrescenta ainda, não haver nada de irracional no dever de não nos matarmos, de aguardarmos que a divindade envie qualquer ordem semelhante àquela que se apresentava à ele naquele dia — a de tomar o veneno e por fim a seus dias entre os atenienses.

A argumentação de Sócrates provoca um debate acerca da facilidade com que os filósofos consentiriam em morrer e sobre a inconseqüência da intenção de homens incontestavelmente sábios — como o próprio Sócrates — fugirem de donos que valem mais do que eles próprios e, sem grandes cuidados, se afastarem deles. Para se defender, como se estivesse ainda no tribunal, Sócrates diz,

eu cometerei um grande erro não me irritando contra a morte, se não possuisse a convicção de que depois dela vou encontrar-me, primeiro, ao lado de outros Deuses, sábios e bons; e, segundo, junto a homens que já morreram e que valem mais do que os daqui. Mas, em realidade, ficai sabendo que, se não me esforço por justificar a esperança de dirigir-me para junto de homens que são bons, em troca hei de enviar todos o esforço possível para defender a esperança de ir encontrar, depois da morte, um lugar perto dos deuses, que são amos em tudo excelentes, e, se há coisa a que eu me dedique com todas as minhas energias, será essa! Assim, por conseguinte, não tenho razões para estar irritado. Mas, ao contrário, tenho a firme convicção de que depois da morte há qualquer coisa — qualquer coisa de resto, que uma

antiga tradição diz ser muito melhor para os bons do que para os maus.⁹

Segundo o filósofo, quando uma pessoa se dedica à filosofia, “no sentido correto do termo”, os demais ignoram que sua única ocupação consiste em preparar-se para morrer e em estar morto! Aqui começa a se esboçar uma outra questão que me permite concordar com Minois no que diz respeito às nuances do discurso de Platão. A questão era a de saber de que modo estão se preparando para morrer aqueles que verdadeiramente são filósofos, de que modo eles merecem a morte e que espécie de morte merecem.

Segundo seu raciocínio, Sócrates termina sua “defesa” reafirmando que seria uma coisa ridícula por parte dum homem, que durante toda a vida se houvesse esforçado por se aproximar o mais possível do estado em que ficamos quando estamos mortos, irritar-se contra a morte quando esta se lhe apresentasse. Seria, ainda, o supra-sumo da contradição que eles, por uma parte sentindo-se de todos os modos misturados com o corpo, e por outra desejando que sua alma existisse em si mesma e por si mesma, se tornassem cheios de pânico e de irritação quando sobreviesse a realização de seus desejos. Seria uma contradição se não se encaminhassem com alegria para o além onde, uma vez chegados, teriam a esperança de encontrar aquilo que em toda a sua vida se mostraram apaixonados: a sabedoria, que era o seu amor. Assim, no filósofo há de existir a forte convicção de que em parte alguma, a não ser num outro mundo, poderá encontrar a pura sabedoria. É por isso que a morte é considerada por todo o resto dos homens — os não filósofos — como pertencendo ao número dos grandes males e dos grandes temores.

Por ter a alma purificada pelo exercício constante da busca pela sabedoria e pela auto-elaboração, e não mais enfeitiçada pelos prazeres e desejos do corpo, Sócrates é convencido, e ensina seus discípulos e amigos, que a alma boa se dirige, depois da morte do corpo, a um outro lugar, um lugar que lhe é semelhante porque é invisível, lugar nobre e puro, o “verdadeiro país de Hades”¹⁰, perto do Deus bom e sábio, lá para onde, diz o filósofo, “minha alma deverá encaminhar-se dentro em breve”. Graças à filosofia, a qual pode libertar a alma acorrentada a um corpo e submersa numa ignorância absoluta, o homem poderá atingir o Hades em estado de pureza.

A lição passada a seus discípulos é resumida da seguinte forma: não perder a ocasião de instruir-se — o que estava sendo praticado inclusive naqueles últimos momentos de vida do filósofo —, procurar aprender por si mesmo, ou então, se não se for capaz nem de uma nem de outra dessas ações, ir buscar em nossas antigas tradições humanas o que houver de melhor e menos contestável, deixando assim levar como sobre uma jangada, na qual nos arriscamos a fazer a travessia da vida, uma vez que não a podemos percorrer, com mais segurança e com menos riscos, sobre um transporte mais sólido: quero dizer, nos lembra Sócrates, uma revelação divina! Convencido de que um cidadão deveria obedecer sempre às

⁴ Platão, «Defesa de Sócrates» In: *Os Pensadores II*, SP: Editor: Victor CIVITA, 1972, p. 21.

⁵ Platão, «Fédon». In: *Diálogos*. Seleção de textos de José Américo Motta Pessanha. Trad. E notas de José Cavalcante se Souza, Jorge Paleikat e João Cruz Costa. 2ª ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. Os pensadores.

⁶ Georges Minois, op. cit., p. 60.

⁷ Platão, Ibidem, p. 58.

⁸ Ibidem, p. 62.

leis e decretos do Estado, mesmo quando os concidadãos e as autoridades legítimas parecerem injustos, Sócrates preparava-se para sua morte. Tomou banho, recebeu instruções sobre como deveria tomar o veneno, fez uma oração aos deuses pelo bom êxito da mudança de residência e em seguida, “sem sobressaltos, sem relutar nem dar mostras de desagrado, bebeu até o fundo.”¹¹ Depois de um curto período de tempo, a círcita começou a agir e Sócrates pôde se encaminhar, como ele mesmo afirmou, para a felicidade que deveria ser a de todos os “bem-aventurados”, entenda-se aqui, filósofos.

A ambigüidade do discurso de Platão sobre como proceder face à morte voluntária, como também os argumentos sobre a condenação e o repúdio desse tipo de morte, são, como já afirmei, tendências de seu tempo. Afinal, se a morte é apresentada como um bem desejado e se ela abrisse as portas a tantas delícias, seria preciso uma razão muito forte para não se matar. Observo, em Platão, diferentes circunstâncias atenuantes em sua condenação ao suicídio.

Por outro lado, Aristóteles é mais categórico. Ele condenada este ato como uma injustiça praticada não só contra o próprio indivíduo, mas também uma injustiça contra a Cidade. Assim, o sujeito que se matava era visto por Aristóteles como um fraco, e o ato de se dar à morte como uma fraqueza face às nossas responsabilidades,¹² chegando a comparar um sujeito que se mata a um soldado deserto.

Segundo Aristóteles¹³, o homem verdadeiramente bom e sábio deve suportar com dignidade todas as contingências da vida, sempre tirando o maior proveito das circunstâncias, como um general que faz o melhor uso possível do exército sob o seu comando ou um bom sapateiro que faz os melhores calçados com o couro que lhe dão. O filósofo é explícito ao propor uma outra possibilidade de pensar a morte voluntária e o sujeito que a pratica. Assim agindo, ele produz um estilo de existência diferente daquela proposta por Platão via Sócrates.

De acordo com sua compreensão, o homem deveria ser formado para suportar as contingências da vida e aguardar sua morte, não produzi-la. A forma de existência aqui proposta não permitiria um tipo de liberdade e uma tomada de si que pudesse produzir a morte do próprio homem. O ato de se dar à morte não deveria ser consequência nem resultado do estilo de vida proposto por Aristóteles.

Como era de se esperar, as histórias do mundo antigo sobre o suicídio não se pautaram exclusivamente pelos discursos de Platão ou de Aristóteles, elas estão repletas de sujeitos que se mataram, independente de certas reprovações. Esses sujeitos são, homens, mulheres, deuses, deusas, heróis, heroínas, filósofos, pessoas célebres e públicas. Muitos desses personagens e dessas histórias ainda estão presentes em nosso imaginário, demonstrando a fecundidade dessa prática no chamando “mundo antigo”.

⁹ Platão, op. cit., 64.

¹⁰ Segundo a explicação do Tradutor da obra, José Cavalcante de Souza, «Hades» é entendido por Platão como «o invisível verdadeiro», isto é, a substância invariável, eterna e imperceptível aos sentidos, mas captável pelo espírito, que depois da morte se aparta dos obstáculos da matéria (corpo) e vê diretamente o Hades, isto é, o ser eterno. Ver nota 30, p. 85.

¹¹ Platão, idem, p. 125-126.

¹² Georges Minois, op. cit., p. 60-61, desenvolve as diferenças entre Platão e Aristóteles no que diz respeito à morte voluntária.

¹³ Ver. Aristóteles, «Ética a Nicômaco» In: *Os Pensadores IV*. Trad. Leonel Vallandro e Gerd Bornheim. SP: Editor Victor CIVITA, 1973. p. 261.

¹⁴ Georges Minois. op. cit., p. 57.

¹⁵ Georges Minois, op. cit., p. 58.

¹⁶ Martin Monestier. *Suicides. Histoire, techniques et bizarries de la mort volontaire. Des origines à nos jours*. Luçon: Le cherche midi éditeur, 1995. p. 267-268.

¹⁷Georges Minois, op. cit., p. 59

Além da pluralidade de condutas, como bem observou Minois¹⁴, um outro fator ampliou as diversas possibilidades dos gregos relacionarem-se com esse tipo recorrente de morte — a diversidade de escolas filosóficas. Dentro do mundo grego, por exemplo, cada grande escola filosófica tinha sua posição particular em relação a esse tipo de morte. Essa diversidade enriquece as histórias e nos fornece um instigante material de trabalho. Por isso, para analisar esses sujeitos que por diversas e variadas intenções se deram à morte, parte da constatação de que não há, nesse período histórico, uma única e fixa experiência em relação a esses casos de morte voluntária.

Experiências como as de Zenão de Cício e Epicuro, por exemplo, nos remete a outras inquietações que não estavam presentes em discursos como os de Platão ou Aristóteles. Zenão, o aclamado fundador do estoicismo, uma das grandes escolas filosóficas fundadas em Atenas e uma das que mais exerceu influência na história do pensamento ocidental, matou-se, segundo Minois¹⁵, por desprezo à vida. Contudo, esse “desprezo” deve ser entendido dentro dos fundamentos do ensino estoico.

Apesar de não existir um ensinamento central, os estoicos foram, e ainda são, acusados de apresentarem uma justificativa ao suicídio. Segundo Monestier¹⁶, os estoicos, ao negarem toda realidade metafísica, ao reconhecerem somente a existência dos corpos e ao condenarem todas as emoções e a exaltação da apatia como ideal do sábio, abrem caminho para que o crime, o sofrimento e a morte não sejam mais do que males aparentes. Caberia, assim, ao homem se livrar de tudo o que lhe é exterior. Dessa maneira, a partir do momento em que a vida passa a não ter mais justificativa, a morte voluntária é apresentada e oferecida ao homem.

De acordo com essa posição, o sujeito deve refletir sobre sua existência para saber como agir e quais os limites de sua ação. Segundo Minois¹⁷, esse tipo de reflexão difundida entre os estoicos faz com que a razão mostre a cada um se esse tipo de morte é ou não a solução mais digna face à ordem das coisas. Dessa maneira, a vida e a morte passam a ser indiferentes. O sábio, exaltado por essa doutrina, poderia com razão dar voluntariamente fim a sua vida, e fora, como é dito, o que aconteceu com Zenão. Ao perceber que sua carreira chegara ao fim, suicidou-se.

A discussão sobre a morte voluntária estava presente nas especulações de diferentes correntes filosóficas. Por exemplo, não somente os estoicos, como também os cirenaicos, os cínicos e os epicuristas reconheciam e reivindicavam a liberdade como um dos valores supremos do indivíduo. Essa liberdade, porém, estaria no poder do próprio sujeito decidir sobre sua via e sobre sua morte.

O filósofo Epicuro, e depois seus discípulos, aconselhavam a doce morte voluntária se a vida se tornasse insuportável. Evidenciava a necessidade de libertar a alma

humana de equívocos ou de infundadas crenças aterrorizadoras. A filosofia deveria servir ao homem como instrumento de libertação e como via de acesso à verdadeira felicidade.

Epicuro pretendia libertar o homem dos dois temores que o impediam de encontrar a felicidade: o medo dos deuses e o temor da morte. Os deuses, seres perfeitos, não se misturariam às imperfeições e às vicissitudes da vida humana. Assim, perfeição suprema desses deuses deveria constituir o ideal a ser desejado por todos os sábios. Quanto à morte, não seria mais que a dissolução do aglomerado de átomos que constitui o corpo e a alma, uma vez que “a morte não existe enquanto o homem vive e este não existe mais quando ela sobrevém.”¹⁸ Após essa fase, o homem deveria ainda se libertar da ânsia incontrolada de prazeres e do incontido pesar pelas dores, só assim ele poderia alcançar a verdadeira felicidade.

Segundo essa concepção, ser sábio seria reconhecer que há diferentes tipos de prazer, para saber, em seguida, selecioná-los e dosá-los. O homem, através do autodomínio, deve ser capaz de buscar a auto-suficiência, que o tornará um ser que tem em si mesmo sua própria lei, um ser autárquico, capaz de ser feliz e sereno independentemente das circunstâncias.

Acometido de terríveis sofrimentos físicos impostos pela doença que o torturava e aos poucos e o paralisava, Epicuro morre aos setenta e dois anos, depois de ter escrito mais de trezentos volumes com a finalidade de convencer o homem que a verdadeira sabedoria é o livre exercício de sua existência. Esse “livre exercício da existência” pode, segundo sua teoria, levar à morte. Nas palavras do filósofo grego,

*aquele que tem várias razões bem fundadas de deixar a vida merece toda a nossa compreensão. É uma infelicidade viver na necessidade, mas não há necessidade de se viver na necessidade(...) Graças a Deus que ninguém é condenado a viver.*¹⁹

Outras escolas filosóficas permitiam a formação de outras possibilidades de morte voluntária. Os cirenaicos, por exemplo, entre eles em especial Hegésias, considerado o advogado da morte, além de colocarem o critério da verdade na sensação e o critério do bem no prazer, inclinaram-se para um pessimismo radical, “provocando”, com seus ensinamentos, vários casos de morte voluntária.

A influência dessa filosofia estava presente não só em cidades gregas como em outras, a exemplo do que acontecera em Alexandria, onde Hegésias foi expulso por ter provocado, com seu discurso e com seu exemplo de vida, muitas mortes voluntárias. Esse filósofo grego, inspirado por sua própria convicção na livre escolha do homem entre a vida e a morte, buscou o prazer e a felicidade na própria morte.

Os cínicos, declarando um desapego total à vida, quando ela deixa de ser razoável, pregavam a morte voluntária. Diógenes, um dos grandes filósofos cínicos, fiel aos seus ensinamentos, desprezava a riqueza e as convenções sociais. Para ele, a morte não deve ser temida e o homem não precisa hesitar em se dar à morte se ele não vive conforme as leis da

razão. Para um “bem viver”, dizia ele, é preciso uma razão justa e direita ou uma corda. Seu pensamento pode ser perfeitamente resumido com a seguinte questão: “Porque você vive, si você não procura um bem viver?”²⁰

De uma forma geral, todas as correntes filosóficas que postulavam o valor supremo do indivíduo lhe permitiam o direito de deixar voluntariamente a vida se ela se tornasse insuportável. Inspirados por esse pensamento, muitos são os sábios que optaram pela morte voluntária na Grécia Antiga. Para comprovarmos uma vez mais a diversidade de posturas e condutas cito ainda as mortes dos seguintes filósofos:

Antístenes, discípulo de Sócrates. Segundo ele, o bem supremo está na virtude, a qual consiste em menosprezar a riqueza, a grandeza e a volúpia. Ele abraça voluntariamente a pobreza e se suicida com um punhal;

Aristipo, cirenaico, pregava o prazer como o fim de todas as ações humanas. Para esse filósofo o homem deveria fugir de todas as sensações violentas e não ter outro objetivo que o de procurar o prazer e evitar a dor. Seguindo seus preceitos, envenena-se;

Cleombrote, discípulo de Sócrates, após ter lido *Fédon*, de Platão, precipita-se ao mar a fim de gozar as felicidades da outra vida;

Xenócrates, discípulo de Platão, tentou conciliar as doutrinas do mestre com o pitagorismo. Envenena-se. Com os filósofos vimos um caso específico de morte, a opção refletida, muitas vezes uma afirmação e um exercício da liberdade humana. Por sua especificidade, ela não deve ser tomada como modelo ou referência exclusiva para se pensar esse tipo de morte entre os gregos. Se assim procedesse, estaria reduzindo e simplificando esse rico universo de análise. Para não cair nessa armadilha, demonstrarei a seguir os casos e os sujeitos que provarão a tendência plural, e as vezes ambígua, no que se refere a esse tipo de morte, além de mostrar as muitas experiências, motivações e aspirações dos sujeitos que se mataram.

Da mesma forma como percebo uma pluralidade entre os sujeitos que se matavam, observo também um leque de atitudes face à morte voluntária. Esse leque é constituído por condenações, repúdios, exceções, transgressões, desvios, abrandamentos e louvores. Penso ser impossível apresentar aqui uma única possibilidade de pensar o ato de se dar à morte nesse período histórico. Isso porque, se em alguns casos o sujeito que se matava era visto como um patriota ou até mesmo como um herói, em outros ele é “uma mulher” ou “um homem” apaixonados, podendo ser ainda um fiel religioso, um filósofo que soube decidir o momento de se dar à morte, um ser que optou não mais ver seu enfraquecimento aumentar cada dia devido à extrema velhice ou ainda visto como um fraco ou covarde.

1.2 Mitologia e a tragédia gregas

A mitologia e a tragédia gregas fornecem inúmeros casos de morte voluntária. Essas narrativas, além de serem uma das manifestações mais fascinantes de sua civilização, podem nos ensinar muito das atitudes dos gregos em relação ao sentimento religioso, aos princípios éticos, à mentalidade e instituições desses povos.²¹ Demonstram como os gregos,

¹⁸ Sobre as ideias aqui apresentadas ver: *Os pensadores. Biografias*. Vol. 1., pp. 90-92.

¹⁹ Martin Monestier, op. cit, p. 268.

²⁰ Ver, Georges Minois, op. cit., p. 58-59.

através dessas histórias, tinham acesso a formas e razões para de darem à morte diferentes daquelas propostas pelos filósofos. Nas aventuras de deuses e deusas, heróis e heroínas, entre tantos outros personagens, temos diversos e diferentes modos de pensar a morte voluntária. Selecionei algumas histórias para apresentar os sujeitos, suas incontáveis experiências e opções.

Faz-se necessário explicar que todos os casos apresentados e analisados estão servindo para demonstrar a pluralidade de casos e sujeitos que se deram a morte nesse período histórico. Dessa pluralidade, destaco os seguintes casos:

Jocasta, mãe e mulher de Édipo, filha de Meneceu e irmã de Creonte e de Hiponome, casou-se em primeiras núpcias com Laio, e dessa união nasceu Édipo. Muitos anos depois, sem reconhecer o filho e sem ser reconhecida por ele, casou-se com Édipo, de quem teve duas filhas – Antígona e Ismene – e dois filhos – Eteoclés e Polinices. Ao tomar conhecimento do incesto Jocasta enforcou-se. Noutra versão da lenda²¹, Jocasta suicidou-se mais tarde com um gládio, ao ver seus filhos Eteoclés e Polinices mortos um pelo outro em frente a uma das portas de Tebas.

Fedra, filha de Minos e de Pasifae, irmã de Ariadne e de Deucalião. Seu irmão deu-a em casamento a Teseu, então rei de Atenas, embora ele já fosse casado com uma amazona. De sua união com Teseu nasceram os filhos Acamas e Demofon. Fedra apaixonou-se por Hipólito, filho de Teseu com sua primeira mulher. Hipólito, entretanto, desdenhava as mulheres e não correspondeu ao amor de sua madrasta. Fedra, receosa de que o rapaz revelasse a Teseu sua paixão por ele, caluniou-o junto ao marido acusando-o de tentar violentá-la. Teseu acreditou na infâmia e pediu a Poseidon para provocar a morte de Hipólito, que pouco tempo depois perdeu a vida arrastado pelos cavalos de seu próprio carro. Não resistindo ao remorso, Fedra enforcou-se.

Em outra versão da lenda, Fedra matou-se antes de revelar o seu amor pelo enteado.²² Há, ainda, uma outra versão, a de Eurípides, que usou a lenda de Fedra e Hipólito na tragédia que recebeu o nome deste último.

Antígona, filha de Édipo e de Jocasta. Desfeitas pelo adivinho Tirésias as dúvidas a propósito de suas terríveis desventuras, Édipo cegou-se e partiu de Tebas para levar uma vida errante, tendo como guia Antígona. Essas viagens sem destino levaram pai e filha até Colono, na Ática, onde Édipo morreu. Antígona regressou então a Tebas, onde juntou-se à sua irmã Ismene, mas lá esperava-a nova desgraça. Seus dois irmãos, Eteoclés e Polinices, que se achavam em campos opostos na guerra dos Sete Chefes contra Tebas, mataram-se em combate diante de uma das portas da cidade. O rei Creonte, tio dos dois irmãos mortos e de Antígona e de Ismene, proporcionou funerais solenes a Eteoclés, que morrera pelejado pela pátria, mas decretou que Polinices não poderia ser sepultado, pois lutara contra a sua cidade em companhia de estrangeiros. Antígona, entretanto, rebelou-se contra o edital de Creonte, considerando o sepultamento um dever mais forte que as leis dos homens, principalmente em se tratando de parentes, e cumpriu, embora sumariamente, os ritos fúnebres de Polinices. Creonte, encolerizado com a desobediência, condenou a sobrinha a ser encerrada viva nas catacumbas de

seus antepassados. Condenada à morte em confinamento, enforca-se. Hêmon, noivo de Antígona e filho de Creonte, encontrando-a sem vida, matou-se com um gládio. Sua mãe, ouvindo a notícia do suicídio de seu filho, matou-se, também com um gládio.

Segundo Kury, Sófocles inspirou-se nesta heroína para escrever uma das tragédias mais belas de todos os tempos – a *Antígona*.

Ájax, filho de Telamon, rei de Salamina, um dos grandes heróis da guerra de Tróia, da qual participou na qualidade de comandante do contingente de sua ilha. Participou praticamente de todos os confrontos importantes da guerra, tendo inclusive travado um combate singular com Heitor, no qual levou vantagem sobre o valente adversário.

De acordo com a lenda, quando Ajax ainda era criança, Heraclés, que visitava Telamon enquanto preparava a primeira expedição de gregos contra Tróia, envolveu-o na pele de leão que sempre usava sobre os ombros, fazendo preces a Zeus para tornar aquele menino invulnerável. Zeus ouviu-lhe o pedido e assim Ajax ganhou a invulnerabilidade, à exceção da axila, do quadril e do ombro em que o herói carregava a aljava com suas flechas. Na parte final da guerra de Tróia, em seguida à morte de Aquiles, o papel de Ajax tornou-se, como saliente Kury²⁴, mais saliente; diante disso ele se julgou com direito às armas do herói morto, que pela vontade de Tétis, mãe de Aquiles, deveriam ser dadas ao combatente grego mais temido pelos troianos por sua bravura. O outro pretendente às armas era Ulisses, e os chefes resolveram interrogar os prisioneiros troianos a esse respeito; estes, despeitados com Ajax por causa de sua contribuição decisiva para a vitória dos gregos, atribuíram o primeiro lugar em bravura a Ulisses, que por isso recebeu as armas. Amargurado com essa injustiça, Ajax enlouqueceu durante a noite superveniente ao dia do julgamento, e massacrou os rebanhos destinados a alimentar os gregos, confundindo os animais com soldados inimigos. Na manhã seguinte, recuperando a razão ao sair do desvario em que o lançou Atena, suicida-se com seu gládio.

Segundo Loraux²⁵, Ajax aniquilou-se com a espada, fiel até o fim à sua estatura de herói, que vive e morre da guerra onde, numa troca sem dúvida sujeita a regras, fere-se e se é ferido. Ajax se entrega à morte, mas como um guerreiro (...) no trepasse, se reencontra com a terra à qual o prende sua espada, fixa no solo, cravada em seu corpo.

Alceste, a mais bela e piedosa das filhas de Pelias, rei de Iolco, casada com Ádmeto. Somente ela não participou do assassinato de seu pai, quando Medéia, usando sua astúcia e seus feitiços, provocou a morte de Pelias nas mãos de suas próprias filhas. Alceste era uma esposa tão boa e amava tanto o marido, que se ofereceu para morrer em seu lugar. Após sua morte Heraclés comovido com sua prova de amor a Ádmeto, desceu ao inferno e a trouxe de volta ao mundo dos vivos. De acordo com outra versão da lenda, foi Persefone que igualmente comovida, tomou a decisão de ressuscitar Alceste e levá-la novamente a Admeto. Alceste leva o devotamento conjugal até o extremo de morrer em lugar de seu marido.

Dejanira, filha de Oineu, rei de Calidon, e de Altaia, e irmã de Melegro. Quando Heraclés desceu ao inferno em busca de Cérbero, recebeu da alma de Melêagro um apelo

²¹ Ver, Mário da Gama Kury. *Dicionário de MITOLOGIA grega e romana*. RJ: Jorge Zahar Editor, 1990, p. 05-08.

²² Mário da Gama Kury. Op. cit., p. 223.

²³ Ibidem, p. 148.

para casar-se com Dejanira, sua irmã, que depois de sua morte ficara desamparada. De volta do inferno Heraclés, querendo atender ao pedido de Melêagro, teve de lutar contra o deus rio Aqueloo, pois este pedira Dejanira em casamento. Após suas núpcias com Dejanira, Heraclés deteve-se em Calidon durante algum tempo, e já teve dela um filho chamado Hilo. Mais tarde o casal deixou Calidon, e no caminho o centauro Nesso tentou violentar Dejanira à margem de um rio, mas Heraclés feriu-o mortalmente; antes de morrer, porém, o centauro ofereceu a Dejanira, como se tratasse de um filtro de amor, um líquido preparado com o sangue de seus ferimentos. Chegando a Traquis, Heraclés e Dejanira foram recebidos amistosamente por Céix. Posteriormente Heraclés apaixonou-se por Iole, e Dejanira, com ciúme e desejosa de reavivar o amor do herói por ela, mandou a Heraclés um manto que impregnara com o líquido recebido de Nesso moribundo. Mal o manto entrou em contato com a pele de Heraclés seu corpo começou a ser consumido por chamas que surgiram misteriosamente do manto e causaram a morte do herói no alto do monte Oita. Percebendo tarde demais que fora enganada por Nesso, Dejanira suicidou-se por amor de Héracles.

Narciso, um belo rapaz indiferente ao amor, filho do deus do rio Céfiso e da ninfa Liríope. Por ocasião do nascimento de Narciso seus pais perguntaram ao adivinho Tirésias qual seria o destino do menino. A resposta foi que teria uma longa vida se não visse a própria face. Muitas moças e ninfas apaixonaram-se por Narciso quando ele chegou à idade adulta, mas o belo jovem não se interessou por nenhum delas. A ninfa Eco, uma das mais apaixonadas, não se conformando com a indiferença de Narciso afastou-se amargurada para um lugar deserto, onde definhou até que somente restaram dela os gemidos. As moças desprezadas pediram aos deuses para vingá-las. Nêmesis apiedou-se delas e induziu Narciso, depois de uma caçada num dia muito quente, a debruçar-se numa fonte para beber água. Nessa posição ele viu seu rosto refletido na água e se apaixonou por sua própria imagem. Descuidando-se de tudo mais ele permaneceu imóvel na contemplação ininterrupta de sua face refletida e assim morreu.

Segundo Kury²⁴, em outra versão da lenda Narciso vivia em Tespias, nas imediações do monte Helicon. Um rapaz chamado Aminias apaixonou-se por ele, mas seu amor não foi correspondido. Desgostoso com a insistência de Aminias e querendo livrar-se dele, Narciso mandou-lhe de presente uma espada. Percebendo a intenção cruel de seu amado, Aminias suicidou-se com a espada defronte da casa de Narciso, implorando aos deuses em seus últimos instantes que o vingassem. Mais tarde, vendo seu rosto refletido na água de uma fonte, Narciso apaixonou-se por si mesmo, e no desespero de sua paixão impossível suicidou-se. No local de sua morte cresceu a flor que tem o seu nome.

Uma tendência geral pode ser vista nas atitudes dos gregos em relação ao suicídio: a liberdade de escolha entre a vida ou a morte. Muitos sujeitos que tiveram suas histórias e suas experiências relatadas nessas páginas puderam dispor de suas vidas e de seus corpos de uma maneira voluntária. Penso que essa atitude está profundamente ligada a uma outra concepção de vida como também de morte, a qual, em geral, não era vista como um aniquilamento do sujeito, uma vez que

muitos acreditavam em formas de vida após a morte. Como no caso de Sócrates, ele acreditava que após a morte sua alma iria encontrar excelentes bens.

Epicuro e Zenão apresentam importantes aproximações nas motivações de suas mortes. Como sábios livres, senhores de seus corpos, de suas ações, liberdade e tempo, optaram racionalmente pela morte voluntária. Hera, ao ver seu amado morto, se precipita ao mar, perecendo ao lado do amante. Fedra, por remorso, enforca-se após Ter provocado a morte de seu amado. Ájax, ao perceber o que fizera durante um momento de loucura e como prejudicara seus concidadãos, matou-se com a própria espada.

A problematização do suicídio e do sujeito que o pratica permitia a constituição de diferentes estilos de existência. Isso pode ser observado entre aqueles que permitiam e induziam o homem a um avaliar contínuo e racional sobre o porque continuar vivo ou entre aqueles que propunham uma outra forma de se viver, onde questões como essas não podiam ser desenvolvidas ou ainda entre aqueles outros que por diversas razões optaram em não mais continuar sua existência, não se preocupando com questões filosóficas em torno de seu ato. O que percebo são formas diferentes e múltiplas de relação consigo, com o corpo e com os outros que estavam presentes no cotidiano dos gregos antigos.

Apesar dessa diversidade, entre os filósofos, os personagens da tragédia e os mitológicos é observável algumas aproximações no que se refere à morte voluntária. Todos os sujeitos que se mataram apresentaram, como já mencionei, um controle de suas ações, mas também de seus corpos, de sua temporalidade e de sua existência. Mas há, contudo, muitos distanciamentos. Se com muitos filósofos nós encontramos indivíduos que souberam reconhecer e estabelecer os limites de ser e estar vivo, - alguns chegando a apresentar um desejo de morrer no momento por ele próprio estabelecido -, entre os personagens da tragédia e os mitológicos as causas, as motivações e até mesmo os meios utilizados são multiplicados.

Independente das motivações e da repercussão do suicídio, os gregos estavam acostumados com esse tipo de morte. A visibilidade, as discussões, os apelos e até mesmo os cuidados produziam uma atitude de familiaridade. Nas praças públicas, nos teatros e nos lugares sagrados, homens e mulheres davam-se a morte. Essa multiplicidade, ao enriquecer o imaginário, impedia e impede qualquer classificação rígida das atitudes desses povos. Muitas vezes, como o que aconteceu com Platão, um mesmo filósofo apresenta em diferentes obras nuances que nos impede de encaixá-lo como favoráveis ou contrários ao suicídio, classificação essa simplista face às atitudes e práticas desse período. Mas o mais importante para os meus objetivos é salientar que as atitudes gregas permitiam questionamentos diversos e contraditórios que serão abafados e reprimidos em outros momentos históricos, como demonstrarei em outros capítulos da tese.

Como já foi dito, a constante atitude de problematizar a morte voluntária permitia atitudes contrárias entre os gregos. Como foi destacado por Minois²⁵ e por Moron²⁶, muitos suicidas em Atenas tiveram a mão direita cortada após o suicídio, além de serem privados de uma sepultura ou até mesmo de um ritual funerário. Mas essa prática não era

²⁴ Ibidem, p. 21.

²⁵ Nicole Loraux. *Maneiras trágicas de matar uma mulher. Imaginário da Grécia Antiga*. Trad. Mário da Gama Kury. RJ: Jorge Zahar Editor, 1988.

²⁶ Mário da Gama Kury, op. cit., p. 276.

recorrente ou válida para todos os casos de morte voluntária.

Um outra variante encontrada entre os gregos e que foi ressaltada por Guillon²⁹ et por Loraux³⁰, diz respeito a uma modalidade dessa morte que era depreciada mais que as outras e associada, normalmente, a uma desonra: o enforcamento. O sujeito que se enforcava, normalmente mulher, recebia a mácula fatal da vergonha. As razões e implicações do enforcamento ser considerado “morte de mulher”, como as de Jocasta e Fedra, em oposição, por exemplo, à morte viril do homem, como a de Ajax que se aniquilou com a espada, fiel até o fim à estatura de herói, serão analisadas no segundo capítulo dessa tese. O que quero demonstrar nesse momento é que essas práticas variadas permitiam a constituição, por vários caminhos, de estilos de vida e de escolhas de diferentes tipos e meios de morte.

Ainda sobre o enforcamento, Loraux observa que a imagem de um corpo suspenso que deixa o solo para ficar preso ao alto do teto, pairando entre o céu e a terra, representa o aprisionamento do corpo no enforcamento. Por não estar estendido na terra, como convém, nem marcado pelo sangue. O sujeito deveria, independentemente do meio utilizado, estar, mesmo após sua morte, ligado à terra e nunca pairando no meio do nada.

Isso posto, como posso responder à questão central desse tópico de minha tese: quem era o sujeito que se matava na Grécia Antiga? Penso que a resposta está na constatação de que não temos entre os gregos uma única forma de subjetivação que se busca impor aos indivíduos que se matam. Encontramos experiências específicas. Sócrates, Epicuro, Jocasta, Fedra e Ajax possuem experiências próprias, modos pelos quais cada sujeito vive e morre. Individualidades, formas de subjetivação e experiências de si que nos remete ao múltiplo, à sujeitos plurais. Indivíduos que constituíram para si uma forma desejada não só de existência como também de morte, que puderam dispor de seus corpos e de suas temporalidades.

Disso constato que a problematização desse tipo de morte, bem como do próprio sujeito, é diferente de outros períodos. As possibilidades que esses sujeitos que se mataram tinham para pensar a si próprios e o mundo no qual viviam eram pautadas por critérios diferentes, os quais Foucault chamava de “artes da existência”. Em suas palavras,

Deve-se entender, com isso, práticas refletidas e voluntárias através das quais os homens não somente se fixam regras de conduta, como também procuram se transformar, modificar-se em seu ser singular e fazer de sua vida uma obra que seja portadora de certos valores estéticos e responda a certos critérios de estilo.³¹

Ainda a esse respeito, Campilongo nos lembra que para Foucault os gregos não se constituíam como objetos de um aparelho de saber-poder, que estes guias orientadores não se constituíram, devido a forma como eram utilizados, em um

tratado moral rígido de imposições de condutas mas serviam para reafirmar, acima de tudo, um estilo de existência. O ideal grego expressou-se pelo desenvolvimento conjunto de uma ética e de uma estética da existência, cujos valores morais se assentavam na polis, num ideal de beleza e liberdade.³² Em outras palavras, no lugar de um sujeito epistêmico ou genealógico, observa-se um sujeito ético.

A esse respeito, faz-se necessário salientar que tanto as obras filosóficas, como as tragédias e as histórias da mitologia serviam para reafirmar estilos de existência e de morte. Muitos filósofos foram, por exemplo, acusados de incitarem e até mesmo induzirem ao suicídio, seja através de suas palavras ou de sua morte. Um outro aspecto a ser evidenciado nessa conclusão das atitudes gregas face à morte voluntária é a presença visível de sujeitos que se constituíam, que buscavam um conhecimento de seus limites, que se cuidavam e que muitas vezes, como deixei claro nas casos aqui apresentados, desejaram, independente das motivações e intenções, a morte. Sujeitos que, através de palavras, ações e práticas, romperam, ousaram e se mataram.

Minha intenção não é de elaborar uma “linha evolutiva” inerente ao processo histórico. Ao contrário, mostrarei como, em momentos históricos e em culturas diferentes, o suicida podia ser visto, e se ver, através de outras imagens, referências e identidades, não necessariamente as da loucura ou alienação mental. Do suicídio possível dos estóicos ao suicídio filosófico do século XVIII, as causas e as manifestações do fenômeno são diferentes e complexas. As variedades de atitudes, sanções, louvores e as históricas oportunidades de ser e existir - ou o jogo de obediência e resistência às prescrições ou interdições -, serão sublinhados para se atingir os objetivos deste capítulo.

Não pretendo fazer uma análise que dê conta de todos os discursos sobre a morte voluntária ou se quer apresentar as histórias de todos os sujeitos que se mataram durante esse longo período. Limito-me a apresentar e discutir questões desenvolvidas por filósofos, teólogos ou estudiosos que são recorrentemente citados obras do século XIX, as quais utilizarei nos próximos capítulos da tese. Baseio-me, também, em estudos de historiadores, como o de Georges Minois, para selecionar as obras e os sujeitos que serão citados e analisados neste momento, sendo tento em mente a preocupação de atingir o meu objetivo central.

Referências Bibliográficas

- ARISTÓTELES, “Ética a Nicômaco” In: *Os Pensadores IV*, Trad. Leonel Vallandro e Gerd Bornheim. SP: Editor Victor CIVITA, 1973.
- CAMPILONGO, Maria Assunta. “A noção de sujeito em Michel Foucault” In *Educação, Subjetividade e Poder*. Porto Alegre, n. 6, v. 6, p. 63-72, agosto 1999.
- FOUCAULT, Michel. *História da Sexualidade 2; o uso dos prazeres*. Trad. Maria Thereza da Costa Albuquerque; Revisão de José Augusto Guilhon Albuquerque. RJ:

²⁷ Georges Minois, op. cit., p. 62

²⁸ Pierre Moron. *Le suicide*. Que sais-je. 45ª ed. Corrigée, France: Imp. Des Presses Universitaires de France, 1999, p. 08.

²⁹ Claude Guillon e Yves Le Bonniec. *Suicídio, modo de usar*. Trad. Maria Angela Villas. São Paulo : EMW Editores, 1984, p. 62.

³⁰ Nicole Loraux, op. cit., p. 30 e 31.

³¹ Michel Foucault. *História da Sexualidade 2; o uso dos prazeres*. Trad. Maria Thereza da Costa Albuquerque; Revisão de José Augusto Guilhon Albuquerque. RJ: Edições Graal, 1984, p. 15.

³² Maria Assunta Campilongo. «A noção de sujeito em Michel Foucault» In *Educação, Subjetividade e Poder*. Porto Alegre, n. 6, v. 6, p. 63-72, agosto 1999.

- Edições Graal, 1984.
- GUILLON, Claude e LE BONNIEC, Yves. *Suicídio, modo de usar*. Trad. Maria Angela Villas. SP : EMW Editores, 1984.
- KURY, Mário da Gama. *Dicionário de MITOLOGIA grega e romana*. RJ: Jorge Zahar Editor, 1990.
- LORAUX, Nicole. *Maneiras trágicas de matar uma mulher. Imaginário da Grécia Antiga*. Trad. Mário da Gama Kury. RJ: Jorge Zahar Editor, 1988.
- MINOIS, Georges. *Histoire du suicide. La société occidentale face à la mort volontaire*. Paris: Fayard, 1995.
- MONESTIER, Martin. *Suicides. Histoire, techniques et bizarries de la mort volontaire. Des origines à nos jours*. Luçon: Le cherche midi éditeur, 1995.
- MORON, Pierre. *Le suicide*. 45^a ed. Corrigée, France: Imp. Des Presses Universitaires de France, 1999. (Que sais-je).
- PLATÃO. *Os Pensadores II*, SP: Editor Victor CIVITA, 1972.
- _____. “Fédon”. In: *Diálogos*. Seleção de textos de José Américo Motta Pessanha. Trad. e notas de José Cavalcante se Souza, Jorge Paleikat e João Cruz Costa. 2^a ed. SP: Abril Cultural, 1979.

UMA NOVA HISTÓRIA POLÍTICA: A VITALIDADE DE PARTIDO E CULTURA POLÍTICA NA HISTORIOGRAFIA CONTEMPORÂNEA.¹

Prof. Clayton Romano

“O moderno princípio, o mito-príncipe, não pode ser uma pessoa real, um indivíduo concreto; só pode ser um organismo; um elemento complexo da sociedade no qual já tenha se iniciado a concretização de uma vontade coletiva reconhecida e fundamentada parcialmente na ação. Este organismo já é determinado pelo desenvolvimento histórico, é o partido político: a primeira célula na qual se aglomeraram germes de vontade coletiva que tendem a se tornar universais e totais” (GRAMSCI, 1984, p. 06).

Através dos tempos, sob os mais variados gêneros, a escrita da História sempre assumiu diversas formas de interpretação e análise. Geralmente as “narrativas históricas” de acontecimentos políticos e militares, caracterizadas pela proximidade com interesses e valores daqueles que detinham o poder político, dedicavam-se a ressaltar os grandes feitos e a “dignificar” seus respectivos heróis.

Tal comportamento predominou sobre os escritos históricos por um longo período e, durante vários séculos, a história política se confundiu com o próprio “fazer histórico”, destinando-se, meramente, a produção de estudos monásticos, de memória política ou tratados de antiquários, de relatos teológicos sobre a capacidade político-guerreira de reis e príncipes.

Tendo como eixo central somente a observação dos fatos históricos ocorridos a partir da ação/intervenção direta do Estado, ou de quem o representava oficialmente, a história política desvinculava-se de uma análise global que fosse capaz de posicionar os acontecimentos políticos como elementos inseridos num determinado processo histórico. De maneira geral, a história política parecia resumir-se em si própria, numa situação onde fatos, personagens e narrativa explicavam-se por si mesmos; enfim, tinha-se como centro de análise a “grandiosidade estatal”, fundamentada documentalmente em fontes “oficiais”.

Mesmo considerando seu declínio com o esgotamento do absolutismo monárquico e com o surgimento e a expansão as forças geradoras do Estado Moderno, o fato é que o perfil da história política manteve, em boa medida, sua proximidade com a “versão oficial do Estado”. Quando a historiografia política se propôs a absorver novos modelos de interpretação e absorver alguns dos principais elementos lançados pela emergente sociedade moderna, o fez obedecendo à sua matriz autocrática, ligando-se a doutrinas que traduziam o racionalismo moderno sob a luz de elaborações “teológicas” e “naturais”.

A aproximação entre a história política e os elementos

fundacionais do positivismo, por exemplo, demonstra bem o caráter essencialmente conservador empreendido pela narrativa histórica sobre os acontecimentos políticos, mantendo sua estrutura de análise voltada os “grandes” fatos e personagens que, como uma força superior, regiam o comportamento e os anseios de determinado organismo social.

Ainda no século XVII, ocorreram algumas manifestações historiográficas contrárias à história política. Segundo Peter Burke, “foi durante o Iluminismo que ocorreu, pela primeira vez, uma contestação a esse tipo de narrativa histórica”.

Importante verificar que, em meados do século XVIII e início do XIX, a diversidade de atores e personagens que passaram a compor o universo político (introduzindo novos temas e produzindo novos debates que emergiam de setores da sociedade, não apenas do Estado), fomentou uma nova interpretação sobre a política e, consequentemente, sobre a história.

No entanto, sem desconsiderar o caráter de contraposição exercido por diversos pensadores e filósofos modernos à interpretação da história produzida até então (com uma especial atenção ao materialismo-dialético e à influência da filosofia marxista) a concretização de um movimento real, de contraposição à história política ocorreu, para a historiografia contemporânea, a partir da criação da revista *Annales*, em 1929.²

Desde meados do século XIX, avançando ao longo do XX, a validade da narrativa “política” da história tem sido permanentemente questionada e, numa escala crescente, amplamente rechaçada pela historiografia.

Com a emergência do paradigma multidisciplinar, sociocultural e econômico dos *Annales* (durante os anos 20 do século passado), além da expansão do materialismo-dialético marxista, concentrado na esfera econômica e na visão totalizante do processo histórico (propagado mundialmente pela Revolução Bolchevique de 1917), a história política e, consequentemente, os estudos sobre partidos políticos passaram a sofrer uma certa desconfiança, caracterizada pela própria “natureza positiva” dos trabalhos produzidos.

Contudo, algumas considerações devem ser postas, não a fim de questionar a validade da produção historiográfica “pós-*Annales*”, mas sim de constatar a vitalidade da história política como meio de interpretação de amplos aspectos expostos pela sociedade, não apenas pela “versão oficial do Estado”.

Tendo claro, ao lado de Gramsci, que o protagonista do “novo Príncipe” não poderia ser, na época moderna, um herói pessoal, mas sim o partido político (GRAMSCI, p. 22), e que este fato acarretava a necessidade do estabelecimento de uma nova concepção sobre a história (deslocando as interpretações históricas do Estado para a Sociedade), constata-se que a historiografia política, ao simplesmente transferiu para os partidos o caráter normativo e factual, até então utilizado na narrativa sobre a trajetória dos soberanos.

Com absoluta precisão e riqueza de detalhes, tais estudos consistiam, basicamente, em monografias, nacionais ou locais, destinadas a meramente reconstruir o cotidiano dos partidos, conferindo uma importância suprema para datas,

¹ Artigo produzido a partir do primeiro item (Partido e Cultura Política), Capítulo I, da dissertação “Da abertura à transição: o PCB e a cultura política democrática da esquerda brasileira”, para a obtenção do título de Mestre pela Faculdade de História, Direito e Serviço Social – UNESP/Franca, agosto de 2001.

afirmação de símbolos e construção de mitos. Novamente reproduzia-se uma identificação sobre fatos, fragmentada e dissociada do processo em curso: o nascimento do partido, seus acidentes históricos, embates congressuais, lutas internas entre dirigentes e grupos, dentre outros. Sem que um eixo temático orientasse todo um conjunto de informações, estes trabalhos se caracterizavam como uma espécie de história-crônica e/ou história factual.

A preservação destes elementos centrais em sua narrativa, somados à dimensão conquistada pelas interpretações produzidas pela “nova história” dos *Annales* e pela emergente “tradição” marxista, fez com que a história política e o estudo sobre os partidos políticos assumissem, portanto, um certo grau de inferioridade analítica diante do universo historiográfico.

Mesmo aqueles estudos orientados por aspectos ideológicos, baseando-se na noção de que um partido se define fundamentalmente por seu projeto de sociedade, terminavam por meramente reproduzir o caráter factual herdado pela história política. Embora haja o reconhecimento de que, sob esse aspecto ideológico, o modelo praticamente único é o do partido marxista, o fato é que tais análises resumiam-se em examinar o modo como a ação de determinado partido conduzia, em maior ou menor grau, à realização de seu ideal, de sua utopia. Com isso, mais uma vez analisava-se somente fatos e personagens que compuseram a trajetória de determinado partido (marxista), sem que para isso fosse colocada sob suspeita a própria legitimidade do projeto de sociedade sustentado pelo partido, entendido como algo “superior” e inquestionável.

Enfim, a história política na “época moderna”, representada pelos estudos sobre os partidos políticos e apresentada na forma de história-crônica, factual ou ideológica, caracterizava-se fundamentalmente pelo simplismo e, principalmente, a indiferença pelo real, apegando-se a fatos em detrimento de uma análise processual da história. Mais que isso, manuseando somente as versões “oficiais” sobre os acontecimentos, a história política mostrava-se incapaz de problematizar seu objeto e agregar outros instrumentos de análise.

Entendendo que a história de determinado partido político não pode ser compreendida de maneira isolada, como se fosse possível observar seu percurso sem se deparar com as implicações impostas pelo contexto em que se vive, Gramsci atenta para a importância das diversas dimensões sociais que, com maior ou menor grau de interferência, influenciam e, até mesmo, determinam o comportamento assumido pelo partido:

“A história de um partido não poderá deixar de ser a história de um determinado grupo social. Mas este grupo não é isolado; tem amigos, afins, adversários, inimigos. Só do quadro complexo de todo o conjunto social e estatal (e freqüentemente com referências internacionais) resultará a história de um determinado partido” (GRAMSCI, p. 24).

De fato, para se escrever a história de determinado

partido, ao contrário de uma narrativa meramente descritiva e factual, como aquela produzida até então pela história política, faz-se necessária a compreensão de todo um conjunto de informações, que muitas vezes transcendem às fronteiras internas do partido.

Ou seja, mais que a simples constatação de feitos históricos, a história de um partido político somente terá sua validade confirmada se mostrar-se capaz de dimensionar qual o significado assumido pelo partido em determinado momento da história de um país, apontando conflitos e contradições. Nesse ponto, a concepção gramsciana parece ir de encontro às proposições da “nova história política”.

Desde a década de 1970, tem sido demonstrada uma capacidade cada vez maior dos estudos produzidos pela historiografia política em revelar a vitalidade do cruzamento entre o acontecimento singular e os processos de longa duração. Tal combinação entre a verificação dos “fatos” e a análise do “processo”, fundamentada a partir de múltiplos elementos expostos em determinado organismo social, tem possibilitado, consequentemente, o estudo sobre a própria existência e ação dos partidos políticos.

A resposta para a pergunta sobre o “que é a história de um partido?”, deixou de ser a exposição sistemática de “fatos”, destinada a narrar somente o cotidiano interno do partido; ao contrário, a constatação sobre o papel exercido pelo partido em determinado conjunto social, pautada na problematização entre os elementos de seu projeto de sociedade e de sua ação, passou a ser entendida como diretriz fundamental para a construção da história de determinado partido político.

Este aspecto fez com que a história política, diante da diversidade dos emergentes segmentos sociais, se voltasse para a complexidade da “época moderna”, exigindo um comportamento multidisciplinar para a realização de suas interpretações.

Como consequência da aproximação entre a narrativa política e determinadas disciplinas, destinadas ao estudo sobre os diversos tipos de comportamento assumidos pela sociedade, a história política vem utilizando várias categorias de análise. Categorias como o “peso da tradição e o jogo das mentalidades, a cultura e o discurso, os grupos sociais e a ideologia, a psicologia social, o jogo dos mecanismos organizacionais e a importância das representações coletivas”, se constituem, a partir de várias matrizes teóricas, como suportes e eixos para as diversas investigações sobre partidos políticos (BERSTEIN, 1996, p. 58).

Para a explicação dos aspectos mais complexos, tanto da existência, como da ação dos partidos, tal leque de categorias de análise tem possibilitado aos investigadores refletirem sobre a natureza dos partidos e sua função na sociedade política, ou seja, sobre o significado de sua existência e o papel dos partidos em determinados momentos da história. Concentrando-se, essencialmente, na luta pelo poder e na maneira como ela é encarada e vivida no cotidiano dos atores políticos que fazem a história, o partido se apresenta, fundamentalmente, como o lugar onde se opera a mediação política, justamente na representação de interesses, de expectativas.

Considerando a esfera política como o espaço existente entre as esferas econômica e sociocultural, ou seja,

² Peter Burke define que as diretrizes básicas dos *Annales*, expostas desde então, resumem-se assim: “Em primeiro lugar, a substituição da tradicional narrativa de acontecimentos por uma história-problema. Em segundo lugar, a história de todas as atividades humanas e não apenas história política. Em terceiro lugar, visando completar os dois primeiros objetivos, a colaboração com outras disciplinas, tais como a geografia, a sociologia e psicologia, a economia, a lingüística, a antropologia social, e tantas outras”. In: BURKE, 1997, p. 17; 12.

entre estrutura e supra-estrutura, verifica-se que a realidade vivida pertence à esfera do concreto e, por outro lado, o campo político (entendido como “mundo das idéias”) à esfera do discurso. Desse modo, constando-se a existência de um espaço entre o problema apresentado pelo domínio do concreto e a resposta oferecida pelo domínio do discurso, nota-se que é nesse “intervalo” que se opera a mediação política (que também pertence ao campo político, agora entendido como sociedade política: suas estruturas, instâncias e instituições), desempenhada, dentre outros, pelos partidos políticos.

Ao contrário da disseminada lógica militar de “arte da guerra”, se compreendida como a “arte do possível”, a esfera política configura-se, portanto, como uma síntese necessária entre as esferas econômica e sociocultural, como um elo capaz de conferir uma certa coesão ao conjunto social ou, ao menos, em parte dele. Enfim, se entendida nesses termos, a política surge como uma esfera mediadora entre os movimentos simultâneos e dialéticos de estrutura e supra-estrutura. Uma arena que apresenta na ação de estruturas, instâncias e instituições organizadas por agentes sociais, a representação política concreta das relações estabelecidas entre os diversos interesses e valores da sociedade.

Nesse caso, o partido político (entendido como uma instituição social essencialmente destinada à representação de segmentos, setores e classes na sociedade política, seus valores e interesses) adquire a dimensão de ator e personagem dos acontecimentos políticos, constituindo-se, afinal, como um objeto de estudo muito mais complexo que aquele considerado pela historiografia política tradicional, extremamente rico em sua diversidade. Desse modo, a resposta oferecida pelos partidos sobre a realidade e a política, através de suas ações e seus discursos, torna-se um elemento de suma importância para qualquer análise que se pretenda realizar sobre partido político, que procure dimensionar sua relevância em determinado contexto histórico.

Problematizando tal situação, verifica-se que a resposta oferecida pela mediação do partido político é determinada, em grande parte, pela relação existente em seu interior entre projeto de sociedade, leitura da realidade e ação. E que, composta de aspectos singulares que formam a ideologia do partido, termina por desenvolver elementos de uma cultura política específica. No entanto, muitas vezes o projeto de sociedade não aparece de maneira clara e evidente para todos os membros do partido, dificultando sobremaneira o possível êxito das respostas produzidas pelo partido junto à sociedade. Cabe ao partido político, portanto, na linguagem que lhe é própria, articular as necessidades e aspirações geralmente desorganizadas da população, exercitando uma função específica na esfera de mediação política, a da representação.

Desse modo, se a tarefa do historiador consiste em perceber, com a maior consistência possível, a distância entre a realidade e o discurso, tendo como pressuposto a problematização do projeto de sociedade de determinado partido, seu êxito depende da consideração de dois aspectos: 1) leitura efetuada pelo partido sobre a sociedade, seus segmentos, esferas e dimensões; 2) resposta empreendida pelo partido e sua assimilação, primeiro, pelos membros do partido, depois, pela sociedade.

Considerando tais aspectos, seria possível então verificar qual o papel exercido pelo partido, dimensionando sua importância diante de determinado contexto histórico. E nesse caso, amparada pela sociologia política, a utilização da cultura política de um partido surge como instrumento conceitual capaz de fornecer uma riqueza tal de elementos constitutivos à história do partido, possibilitando ao historiador verificar com clareza sua real dimensão no processo histórico analisado.

Contudo, o conceito de cultura política vem sendo utilizado com extrema freqüência nos estudos dedicados a história política, sem o necessário aprofundamento sobre seu significado. Geralmente, trabalha-se o conceito de cultura política de forma genérica, fundamentando seu entendimento sob uma espécie de senso comum, sendo poucos os estudos que se dedicam a uma abordagem mais ampliada. Muitas vezes, esse senso comum se restringe, apenas, à uma constatação superficial de cultura política como “um conjunto de atitudes, normas, crenças, mais ou menos compartilhadas por indivíduos de determinada sociedade, tendo como objeto os diversos fenômenos políticos”.

Não se defende aqui que, para realizar uma “nova história política”, seja necessária a construção de um amplo estudo “antropológico” sobre o uso e o emprego do conceito de cultura política pelas ciências sociais. Nem mesmo se propõe construir uma “sociologia histórica da formação de conceitos”, até porque tais tarefas se encontram mais próximas a determinados segmentos da sociologia política, do que aos historiadores, que “simplesmente” (ou “simploriamente”) utilizam o conceito para concretizarem suas leituras sobre aspectos da história política.

Entretanto, ao se efetuar uma análise histórica sobre elementos políticos e culturais de determinada sociedade, de determinado partido, não se pode deixar de atribuir uma certa relevância à necessidade de um “posicionamento histórico” do conceito, que procure aproximar-lo da realidade em questão. Justamente por que, seja qual for, o conceito não se explica por si mesmo, não fala apenas para si; o que, de fato, o transformaria em mera figura teórica, sem implicações sobre a prática e a realidade que se pretende examinar.

Embora apresentado como uma construção epistemológica recente, hoje o conceito de cultura política se configura como um conceito rejuvenescido, originário de onde muitos consideram “um passado obscuro”. Ou seja, associado às teorias de modernização do pós-guerra, essencialmente a parsoniana e a behaviorista, que, em última análise, visavam a reprodução das condições da democratização ocidental, o conceito de cultura política foi reduzido a uma variante explicativa das sociedades de mercado estabelecidas e autônomas da presença estatal, ao menos em teoria.

Aliás, a rede conceitual que sustenta a noção de cultura política, até os dias de hoje, tem origem na teoria anglo-americana de cidadania do século XVII. Elaborada por John Locke, tal teoria se expressa, de forma geral, no liberalismo político, concebendo o conceito de cultura política como num mero instrumento para determinado domínio da sociedade civil, como uma esfera intermediária destinada a preservar as liberdades inglesas e as instituições liberais e democráticas

(SOMERS, 1996/97, p. 37).

Ainda que ligado umbilicalmente à questão democrática, emergente com o liberalismo setecentista, o ranço maior que paira sobre o conceito, no entanto, concentra-se no fato da sociologia política, ao dissociar cultura e sociedade dentro de suas análises sobre os sistemas sociais, insistir em reproduzir o conceito de cultura política como uma simples variável explicativa para os processos de democratização que se desenvolveram a partir daquele contexto.

Através de um sofisticado conjunto epistemológico, onde a natureza, em detrimento da razão e dos sentimentos, proporcionava critérios para valorizar o conhecimento (de acordo com Margareth Somers, uma “metanarração”), nota-se que tais elementos fundacionais, que sobreviveram há mais de três séculos, ainda hoje dão forma e substância ao conceito de cultura política.

Desse modo, percebe-se que a historiografia política, diante de tal indefinição e desmotivada em realizar uma “sociologia histórica da formação de conceitos”, tem se pautado nas categorias desenvolvidas pela sociologia americana, hegemonicamente representada pelas estruturas criadas por Gabriel Almond e Sidney Verba, que define o conceito de cultura política como um conjunto de tendências psicológicas dos indivíduos de uma sociedade em relação à política, relacionando três tipos de tendências que os indivíduos podem assumir ao encarar os fatos e as relações sociais (ALMOND; VERBA, 1965; SANI, 1996, p. 306-307).

Sustentada a partir de uma complexa estrutura “psicopolítica” que, por sua vez, se compõe de um quadro esquemático de análise e definição, tal caracterização configura-se como fundamento conceitual de muitas análises dedicadas à abordagem e ao trato da cultura política de determinado agente político, seja ele estatal, religioso, econômico ou social.

Em resumo, o primeiro tipo de cultura política, denominado por Almond e Verba de *parochial culture*, ocorre em sociedades onde os papéis das instituições políticas não são claramente definidos ou, quando tal definição ocorre, se confundem com as funções desempenhadas por estruturas econômicas ou religiosas.

O segundo tipo de cultura política, também conhecido como “cultura política de sujeição”, se define quando os conhecimentos, sentimentos e avaliação dos membros de determinada sociedade voltam-se, especificamente, aos aparelhos administrativos executores e com poder de decisão, ainda que se procure um certo entendimento sobre o sistema político em seu conjunto.

Já o terceiro tipo, “cultura política de participação”, seriam tendências que se dedicariam à compreensão do papel de cada um dos atores que compõem determinada realidade e seu sistema político, onde os conceitos de “adesão”, “apatia” e “alienação” serviriam para caracterizar a relação, conflitante ou não, entre a cultura política e as estruturas políticas de uma sociedade.

De fato, as elaborações de Almond e Verba sobre o conceito de cultura política trouxeram um conjunto de elementos que renovaram a sua utilização nos estudos produzidos pelas ciências sociais. Dentre outras questões,

verifica-se que a sistematização sobre o deslocamento do estudo da cultura política, que passou da “justificativa” econômico-liberal para a interpretação de estruturas “psicoculturais” da sociedade política, conferiu uma nova dimensão e importância ao conceito, estimulando a produção de novas análises na historiografia, muitas vezes constituindo-se como referência obrigatória.

Entretanto, se analisados assim, de maneira isolada, os três tipos de cultura política somente seriam possíveis em situações de absoluta homogeneidade de determinada cultura política, o que definitivamente não é possível diante das complexidades, maiores ou menores, de qualquer formação social. Neste caso, tais construções sociológicas, ao serem contrastadas com a realidade, tornam-se figuras meramente teóricas.

Daí a necessidade de um entendimento sobre o conceito de cultura política que esteja pautado em sua historicidade, onde o desenvolvimento de determinado conjunto de atitudes, normas, crenças e símbolos ocorram de acordo com a realidade de determinado momento histórico, como uma resposta àquilo que se vive. Um fato que não inviabiliza o trato com o conceito de cultura política.

Ao contrário, a problematização do conceito na construção do conhecimento histórico lança novas luzes ao debate sobre a multidisciplinariedade na escrita da História, questionando as estruturas estabelecidas, transformando o “fazer histórico” destinado à análise da esfera política.

Mais que isso, ao se renovar o entendimento sobre a função social, econômica e cultural do partido político, entendendo-o enquanto agente histórico e objeto de análise, dinamiza-se a história política alargando suas possibilidades de interpretação dos fatos, processos e procedimentos históricos.

De qualquer forma, a vitalidade da história política está posta, cabendo ao historiador a sensibilidade e a criatividade necessárias para sua transformação, dependendo disso a consolidação de uma nova interpretação política sobre a história. Enfim, concepções e estudos que sejam capazes de transcender tanto os limites impostos pela “tradição metódica e positivista”, como a marginalidade a que fora relegada durante largas décadas, pela historiografia moderna e contemporânea. Disso depende a construção de uma “Nova História Política”.

Referências Bibliográficas:

- ALMOND, Gabriel e VERBA, Sidney. *The civic culture. Political attitudes and democracy and five nations*. Boston: Little/Brown, 1965.
- BERSTEIN, Serge. *Os partidos*. In: RÉMOND, René (org.). **Por Uma História Política**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996, p. 57-98.
- BURKE, Peter. **A Escola dos Annales (1929-1989)**: a revolução francesa da historiografia. São Paulo : Fundação Editora Unesp, 1997.

GRAMSCI, Antonio. **Maquiavel, a política e o Estado moderno.**

5^a ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984.

SANI, Giacomo. *Cultura Política*. In: BOBBIO, Norberto [et.al.]. **Dicionário de Política**. 8.^a ed., Brasília : Editora UnB, 1995, v. 1.

SOMERS, Margaret R. *¿Que hay de político o de cultural en la esfera política y en la esfera pública? Hacia una sociología histórica de la formación de conceptos*. In.: Moran, Maria Luiz (comp). **Zona Abierta**, España : 77/78, (1996/1997), pp. 31-94.

LETRAS

A ICONICIDADE DO CÓDIGO LINGÜÍSTICO: UM PARADIGMA FUNCIONALISTA¹

Norma Barbosa Novaes²

Resumo

Estudo do caráter icônico de algumas estruturas da língua portuguesa, no intuito de se verificar em que nível se dá a motivação entre forma e significado na ordenação seqüencial do texto.

1. O princípio da iconicidade

A abordagem funcionalista - corrente lingüística aqui adotada - dá primazia ao uso da língua, ao fato de o falante usar a língua para atender suas necessidades comunicativas. Assim, é natural que o usuário seja foco de interesse dessa perspectiva de análise lingüística, mais especificamente com relação às propriedades cognitivas do falante.

Um dos princípios em lingüística funcional relacionado a esse aspecto é o da iconicidade, que prevê uma motivação na relação entre forma e significado, determinada pela ação intencional do homem ao fazer uso dos termos lingüísticos. Por consequência dessa atuação do usuário, surgem razões diversas - de economia, de eficácia, por exemplo - que o levam a utilizar o sistema de modo a melhor atender suas necessidades interacionais, mesmo que isso implique alterações na gramática da língua (no nível fonológico, morfológico, sintático, semântico ou discursivo).

Lichtenberk (1991:6, *apud* Martelotta *et all*, 1996:223), caracteriza a questão das alterações ocorridas numa língua:

As gramáticas das línguas naturais nunca são estáticas; em toda língua existem sempre áreas que estão em fluxo. As línguas podem caminhar em direção a uma maior regularidade e iconicidade pela eliminação de anomalias e variação; ao mesmo tempo novos padrões emergem em algum lugar na gramática introduzindo novas anomalias e nova variação. Gramáticas são sempre não-completas. Na gramática de toda língua existem, em um dado momento, muitas regularidades rígidas; ao mesmo tempo existem também muitos aspectos em toda gramática que não são totalmente determinados e que são maleáveis em vários graus. Gramáticas provêm certos padrões para construção do discurso, mas eles não determinam completamente sua forma gramatical. Sendo não-completas, elas concedem ao falante um certo grau de liberdade na construção do discurso. Por alguma razão certos novos padrões se tornam estabelecidos, o que resulta em uma remodelação da gramática.

A partir desses pressupostos, objetiva-se verificar

como o princípio da iconicidade atua ao determinar a escolha do modo de ordenação seqüencial na organização textual. A hipótese é a de que a motivação icônica, ainda que em diferentes graus, far-se-á presente nos diferentes contextos, independentemente da modalidade falada ou escrita em que ocorre.

Há uma relação clara entre gramática e cognição: a estruturação das categorias lingüísticas se faz dentro dos mesmos princípios que orientam a estruturação de todas as categorias humanas. Assim, uma teoria grammatical deve dar conta das relações entre categorias lingüísticas e categorias cognitivas, considerando-se uma relação icônica entre os sistemas, conforme aponta Neves (1997). Segundo a autora, essa motivação pode ser percebida nas representações conceptivas, no léxico principalmente, e também em toda a gramática de uma língua.

Givon (1991), *apud* Neves (1997), ao colocar em foco o questionamento “A gramática reflete a cognição?”, afirma que esse fato pode ser ou não verdadeiro, dependendo do traço grammatical considerado. O autor comprova sua tese quando compara línguas da Nova Guiné com a inglesa e percebe que o empacotamento temporal de um mesmo evento, apesar de ser realizado de maneira diferente nas línguas em estudo, não reflete diferenças profundas na cognição desse evento, pois existe interferência dos recursos disponíveis na língua para uso do falante.

Neves (1997) aponta como diversos autores entendem a iconicidade: i) para Hopper e Traugott (1993), a iconicidade é uma propriedade de similaridade entre um item e outro, o que garante a não arbitrariedade; ii) para Croft (1990), a estrutura da língua reflete de algum modo a estrutura da experiência; iii) já para Givon (1991), iconicidade é comparável à ciência biológica, pois há uma correlação natural entre forma e função; iv) para Bollinger (1977), sempre há uma forma para um significado e um significado para uma forma.

A autora lembra ainda que existe uma distinção tradicional com relação à iconicidade: a imagética, que diz respeito a uma semelhança sistemática entre um item e seu referente, e a diagramática, que considera haver arranjo icônico de signos, como por exemplo a tendência de a ordem de uma narrativa seguir a ordem dos eventos nela narrados.

A iconicidade diagramática, mais amplamente estudada em lingüística, pode estar baseada em diversos subprincípios: a) quantidade: quanto maior for um texto, maior será a quantidade de informações nele presentes; b) distância ou proximidade: a distância lingüística entre expressões corresponde à distância conceptual existente entre elas, como por exemplo, entre o verbo “matar” e a perífrase verbal “fazer morrer”; c) independência: a independência conceptual de um objeto ou evento que a expressão representa é revelada pela separação lingüística dessa expressão; palavras que se incorporam morfológicamente a outras, por exemplo, perdem essa independência; d) ordenação: o grau de importância, dado pelo falante, de um conteúdo determina a ordem das formas, tanto no nível oracional como na organização do texto.

Cezario (1996:95-6), cita ainda o subprincípio da adjacência, segundo o qual conteúdos mais distantes,

¹ Artigo adaptado a partir da Dissertação de Mestrado defendida em 2001.

² Mestre em Estudos Lingüísticos pela UNESP- S. J. Rio Preto/ Docente do Curso de Letras da FAFIBE.

semântica e cognitivamente, são expressos por duas cláusulas que mantêm certa autonomia semântica e sintática, ao passo que dois conteúdos que estão mais próximos, cognitiva e semanticamente, são expressos por duas cláusulas fundidas. Assim, o grau de interação entre sintagmas, cláusulas, períodos ou partes do texto indica o grau de integração entre os componentes cognitivos desses constituintes.

Votre (1996:39-40) mostra, de maneira clara, como se dá o emparelhamento entre forma e significado, processo que ocorre ao longo de três momentos: 1) um momento de origem e consolidação progressiva do processo, com nova associação metafórica entre forma e significado. Esse processo comumente está associado à indefinição de forma e ao tateamento de uso, de onde surge a impressão de variação, com mais de um significado associado a uma só e mesma forma; 2) um momento de estabilização aparente, com gramaticalização regularizadora das relações entre forma e significado; 3) um momento de desgaste, com deterioração das relações entre forma e significado, com liberdade progressiva da forma em termos de restrição de ocorrência, e com liberdade progressiva do significado em termos de empalidecimento e mesmo de esvaziamento semântico. No segundo momento, o de estabilização, há o grau máximo de iconicidade com relação à forma e ao significado. Porém, esta iconicidade se perde com o uso, com o passar do tempo, e tais relações icônicas se afrouxam até se perderem.

Essas mudanças estão baseadas no processo metafórico, que pode ser entendido como processo de transferência semântica: uma forma ou construção é usada para representar um significado estritamente relacionado com o significado a que essa forma era relacionada até então. Assim, formas novas nunca são criadas, mas as formas já disponíveis na língua é que adquirem novos significados. Conforme assinala Votre (1996), toda metáfora é icônica, já que está baseada num grau de semelhança ou compartilhamento semântico entre o significado fundante e o significado derivado.

Por outro lado, como salienta o mesmo autor, a iconicidade tende a desaparecer nessa trajetória de mudança e, por consequência óbvia, vir à tona a arbitrariedade. Assim, nos estágios finais, os mecanismos de processamento tendem a ser mais automáticos e menos transparentes, com consequente dessemantização - passam a ter outros significados - e perda de restrições gramaticais - ocorrem em contextos mais irregulares, menos previsíveis no sistema do qual faz parte.

Numa versão mais branda desse princípio, apontado por Votre (1991), *apud* Votre *et all*, 1997), prevê-se que há um *continuum* de motivação do tipo transparência→ opacidade nessa relação entre forma e conteúdo, o que cria espaço para construções aparentemente sem motivação, logo, arbitrárias.

Para Dik (1997), o seqüenciamento icônico evidencia a coerência do discurso: a ordem de colocação de certos itens é reflexo da ordem desses itens na realidade ou na concepção da realidade. Essa ordem é baseada em princípios naturais ou cognitivos, tais como nos casos a seguir: causa→ efeito; evento→ resultado; condição→ consequência (Dik, 1997: 436). Note-se esse fato no exemplo (1):

(1) *Mary ate clams and fell ill.* (Dik, 1997: 436)

O autor lembra que essa ordem pode ser invertida, como em (2):

(2) *Before falling ill, Mary had eaten clams.* (Dik, 1997: 436)

Porém, esses seriam casos em que a ordem seria marcada, atendendo aos propósitos do falante. Esses exemplos de Dik revelam que até mesmo um princípio básico de modo de organização das línguas, como o é a iconicidade, pode ser não atendido pelo falante, conforme queira enfatizar um ou outro aspecto do discurso.

2. A iconicidade do código lingüístico na língua portuguesa

Para verificação desse princípio, o universo de pesquisa desse estudo é constituído por uma amostragem de ocorrências obtido a partir de círculo de português brasileiro escrito e falado. O círculo escrito foi composto a partir de textos de jornais e revistas de reportagens de grande circulação nacional, como *Folha de S. Paulo*, *O Estado de S. Paulo*, *Veja*, *Cláudia*, *Pais & Filhos*, *Mãe e Querida*. O falado, a partir do círculo mínimo do Projeto de Gramática do Português Falado, constituído de três tipos de inquéritos - Elocuções Formais, Diálogo entre Informantes e Documentador, e ainda Diálogo entre dois Informantes - extraídos do material colhido pelo projeto NURC/Brasil, a partir de entrevistas com informante adultos de cinco capitais brasileiras (Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Recife e Salvador).

Em um recorte ainda mais específico, tomou-se a forma *portanto* como foco de análise, independentemente de sua função. Assim, verificou-se que esse elemento, considerado tradicionalmente uma conjunção conclusiva, na verdade exerce diversas funções: conector conclusivo, advérbio, reformulador de termos e marcador conversacional.

i) Conector

A hipótese em discussão é a de que a forma *portanto* é um elemento que estabelece ligação entre textos, ou seja, liga orações precedentes à nova oração, estabelecendo uma relação semântica de conclusão, como se pode verificar no exemplo (3):

(3) O doente é uma fonte de informação fundamental. Se o doente se queixa, há qualquer coisa mesmo que seja imaginário. **Portanto**, é a abertura ao doente e essa capacidade de comunicar que são essenciais.(português falado- G 0324:98)

Portanto, nesse caso, estabelece coerência na medida em que fornece ao interlocutor uma pista de que ele deve entender que a nova oração é uma conclusão a respeito de todo o pronunciamento anterior: o falante faz toda uma explanação sobre o doente como fonte de informação para

então conduzir à conclusão de que é essencial valorizar a abertura ao doente e sua capacidade de comunicação.

Esse conector introduz uma proposição que deve ser interpretada como conclusão a partir de um raciocínio inferencial: o conector sinaliza haver a premissa e a respectiva conclusão, ambas consideradas entidades epistêmicas (assim, integram o universo cognitivo do falante e operam no nível do raciocínio).

ii) Advérbio

Na ocorrência (4)

(4) AF. E a que acha que se deve esse desinteresse por uma coisa que afinal é tão fundamental...

JR. Por que não tinha sido,

AE. ... como a música.

JR . Porque não era de início. A criança não era de início levada nesse sentido e **portanto** não tinha interesse porque nós até aqui há uns anos, por exemplo, há quatro ou cinco anos.(PE falado-G-0532:61)

fica nítido que *portanto* não pode ser uma conjunção, já que o coordenador *e* desempenha esse papel. Pode ser substituído por *por causa disso*, sendo então equivalente a um advérbio de causa.

Bechara (1999) lembra que o papel do advérbio na oração pode se ampliar para além do núcleo (verbo), atuando no conteúdo manifestado no predicado, o que lhe permite um grau de flexibilidade que se estende até os domínios do sujeito. Essa mobilidade lhe dá certa autonomia, o que lhe proporciona uma gama maior de usos, a serviço do intuito comunicativo. Para esse autor, há certos advérbios que aparecem quase sempre no início da oração em que eles ocorrem, o que leva muitos gramáticos a classificá-los como conjunções coordenativas.

No exemplo (5)

(5) Não foram ao mesmo cinema e, **portanto**, não se poderiam encontrar.

cabe a conjunção *e* reunir as duas orações independentes num mesmo grupo oracional; *portanto* marca tão somente uma relação semântica com o que já foi dito. Caso o *e* fosse retirado, ter-se-ia uma coordenação assindética assinalada por uma pausa (marcada por vírgula ou ponto e vírgula) demarcatória da fronteira entre as duas orações:

Fica claro que nesse caso há uma coordenação entre duas orações: “a criança não era levada nesse sentido” (C1) e “não tinha interesse” (C2) ligadas pela conjunção *e*. A forma *portanto* atuaria semanticamente como advérbio de causa *e*, nesse caso, retoma anaforicamente o conteúdo da proposição anterior e o indica como causa da proposição posterior.

iii) Reformulador de termos

Uma outra função de *portanto* diz respeito a uma

espécie de reformulador de termos, como demonstrado em (6):

(6) “Eu pisco com dois colegas meus, mais ou menos da mesma idade, que um pesca com iscos vivos, **portanto** a minhoca, no caso, não é, e outro pesca à pluma, ou seja a mosca artificial”. (português falado - 368-20-c03-001-20-m-b-3-2-00)

Portanto, nesse caso, estabelece uma relação de esclarecimento entre o termo ‘iscos vivos’ e ‘a minhoca’. No **córpus em estudo**, esse elemento atua nesse nível tendo sempre a função de reformular algo que o falante julga ser necessário especificar, exemplificar, esclarecer etc.

Hilgert (1996:132) considera esse tipo de expediente lingüístico uma paráfrase, ou seja, um enunciado lingüístico que reformula um enunciado anterior, com o qual mantém uma relação de equivalência semântica, em maior ou menor grau. Segundo o autor, a passagem da matriz (enunciado anterior) para a paráfrase pode se manifestar por meio de dois tipos de movimentos básicos: - a especificação, em que a abrangência semântica da matriz é maior que a da paráfrase e o movimento semântico da primeira para a segunda vai do geral para o específico; assim, o enunciado reformulado atualiza um ou mais traços semânticos inerentes ao enunciado anterior; - a generalização, caso em que, contrariamente ao anterior, a abrangência semântica da matriz é menor do que a da paráfrase; logo, o movimento semântico parte do específico para o geral.

Em alguns casos, é possível perceber a intenção de simplesmente parafrasear termos que o locutor considera menos específico para o interlocutor, como ilustrado em (6). Nesta ocorrência, há uma paráfrase especificadora: o termo “minhocas”, mais específico, reformula “iscos vivos”, mais geral.

Porém, há casos em que a reformulação de um termo não serve apenas para esclarecimento de um termo tomado como desconhecido pelo locutor. Veja-se a ocorrência (7):

(7) Quer melhor lugar para o Supremo Tribunal de Justiça, do que Coimbra, cidade bem marcada pelas mais altas figuras da jurisprudência portuguesa? Para mais no Centro do país, mais perto **portanto** da residência da maior parte dos conselheiros. (PE escrito-L0044P0224X)

A reformulação por meio da paráfrase especificadora ocorre com a intenção de explicitar um traço pertinente à matriz “para mais no Centro do País”, ou seja, o fato de “ser mais próximo da residência da maior parte dos conselheiros”. Este caso é interessante porque revela com nitidez a intenção argumentativa do produtor do enunciado: dentre os possíveis traços pertinentes ao sintagma “para mais no Centro do país”, o falante escolheu o que mais estaria pertinente, segundo seu ponto de vista, para corroborar as afirmações anteriores, sobre a relação “lugar da sede do STJ” e “figuras da jurisprudência portuguesa”. Assim a paráfrase foi a forma encontrada para reforçar sua argumentação.

Nesses casos, *portanto* tem a função de garantir a intercompreensão: o locutor está preocupado em fazer o outro compreender melhor um enunciado considerado não claro ou mesmo direcionar a compreensão de um termo segundo suas intenções interacionais.

iii) Marcador conversacional

Em ocorrências como (8)

(8)“Agora, parece que põe é problema, de caráter geral, problemas do tipo ... origem da vida, portanto, saber como é que se passou de, da etapa do movimento da matéria inerte, digamos, para a etapa biológica do movimento da matéria, e problemas, por exemplo de, de, de, de sistemas abertos, como são os sistemas vivos e, portanto, mas auto suficientes também, portanto, com processos de regulação que asseguram essa autosuficiência, portanto, e , e a coerência interna, **portanto**, isto são problemas... **portanto** que ligam à ... que ligam ao, aos campos, da informática, de certo modo, não é, em geral. Portanto diz-se que, que o, que o ser, funcionamento, a fisiologia, portanto, o funcionamento de um ser vivo, constituiu uma rede cibernetica de relações de regulação, etc. Portanto transmissão de informação, tratamento dessa informação, processamento dos dados transmitidos, quer dizer, isto agora, na, na terminologia... da, da electrónica, não é isso. É isso. Portanto, eu ir (...), irei isso por causa da, desses problemas que isto pode ajudar a, a ventilar, não é: (português falado- G-0524:22)

percebe-se que não se pode atribuir significado algum à forma *portanto*: a hesitação do falante no momento da construção de sua fala é usada simplesmente para possibilitar um tempo para o falante se organizar e dar continuidade ao discurso. Assim, *portanto* é usado como um recurso para preencher uma pausa, o que lhe garante um certo tempo para planejamento local do texto, e, consequentemente, impede a interrupção completa do processamento discursivo. A função seria de ordem pragmática: o locutor sinaliza que sua fala não está encerrada ainda, apesar da pausa presente, e assim garante a manutenção do turno.

Um dado importante a salientar é que, de maneira completamente diferente das outras funções assumidas por *portanto*, nesses casos é totalmente dispensável o uso desse elemento na estrutura das porções textuais em que se encontram, tanto sintática como semanticamente. Assim, o seu papel é de sugerir os sintomas de um processamento em curso, e não o de propor alternativas de formulação textual-discursiva. Enfim, não atua no plano da formulação textual nesses casos. Se for considerado o aspecto da contribuição discursiva, pode-se afirmar então que *portanto* não tem função. O falante não tem intenção de dizer algo com a hesitação.

No processo de formulação textual discursiva, a hesitação não faz parte dessa formulação mas dos sintomas que mostram a ruptura na formulação: não é uma tentativa de

solução mas uma evidência da busca da solução; representa assim um indício de problema.

Quanto ao papel cognitivo, a hesitação revela a própria atividade cognitiva do falante, com relação à compreensão e intenção dos enunciados. Isso tem a ver com o *status* informacional dos referentes: as hesitações precedem a introdução de novos elementos e são menos freqüentes na reintrodução de elementos já conhecidos, segundo Marcuschi (1997).

Já no que diz respeito ao papel interacional, o princípio que parece reger a hesitação é o envolvimento interpessoal: a grande preocupação do falante é com o interlocutor. Nesses casos, a hesitação serviria para sinalizar a manutenção ou finalização do turno.

Observe-se a ocorrência (9) que mostra *portanto* como um indicador de hesitação:

(9) portanto, condições de vida muito deficientes, casas muito deficientes, etc, portanto, mas, quer dizer, essencialmente não se trata, portanto de pôr um problema de urbanizar melhor ou urbanizar pior, mas o problema é: o urbanismo, **portanto**, o urbanismo deve acabar, **portanto**, o urbanismo como necessidade da, **portanto** da, do modo de produção capitalista da circulação de mercadorias, etc, adaptado, à circulação de mercadorias, adaptado às necessidades de produção, adaptado, portanto, isso tudo adaptado à mercadoria, portanto, mercadoria objeto ou mercadoria força de trabalho (português falado-540 ref: 572-20-c00-204-20-m-j-5-7-00)

Portanto, nesse caso constitui uma ruptura na fala, usado pelo falante como estratégia para solucionar um problema ocorrido no processamento de sua fala. Sintáticamente e semanticamente, não tem função alguma, tanto que estruturalmente sua presença é totalmente dispensável. Assim, na perspectiva da formulação textual, não desempenha nenhuma função, mas revela o planejamento lingüístico: o locutor parece não ter em mente ainda a construção que deseja usar; prova disso é o fato de, na última vez em que *portanto* é usado nessa ocorrência, há marcas da oscilação do falante na escolha do determinante (*da*, *do*). É a evidência clara do processamento *on line*: objetiva-se a escolha lexical mais adequada, o que caracteriza a busca de uma solução para o problema. Assim, do ponto de vista cognitivo, ocorrências desse tipo mostram o falante no momento da atividade de formulação textual, no momento em que ele planeja sua fala, constrói seu texto.

Uma função atribuível, nesse caso, seria interacional: o falante, atento ao interlocutor, quer manter a posse do turno conversacional, e, para isso, sinaliza a manutenção do turno por meio do uso de *portanto*, não deixando espaço suficiente (por exemplo, na forma de silêncio, por meio de uma pausa) para uma troca de turno, uma vez que pretende continuar seu discurso.

Como ponto de manifestação da interação, *portanto* pode ocorrer no momento inicial da introdução de uma nova unidade tópica, como pode ser visto em (9) acima. Esse ponto

específico de hesitação pode ser explicado do ponto de vista cognitivo: há uma dificuldade inicial para se organizar as informações a serem colocadas num texto, porém logo superada, com consequente manutenção mais regular do fluxo discursivo.

É possível concluir então que as hesitações têm orientação prospectiva, pois anunciam constituintes futuros, como se verifica nos exemplos acima.

Fica patente a clara dessemantização que essa forma sofre uma vez que não é possível atribuir-lhe um significado claro. O uso tão frequente revela que já não há mais restrições gramaticais e que *portanto* se tornou um mero preenchedor discursivo utilizado nos momentos em que há problemas na continuidade do fluxo discursivo. Esse fato é um indício de que pode haver tendência de *portanto* vir a perder suas restrições gramaticais e se transformar em um mero bordão lingüístico.

O caráter icônico de *portanto*

Mediante essa nova análise empreendida, pretende-se verificar como a iconicidade se apresenta em relação ao uso da forma *portanto*.

Em (1), aqui repetida, por exemplo, há o seqüenciamento icônico, ou seja, a estrutura da língua está realmente refletindo a estrutura da experiência, com a causa precedendo o efeito, segundo o pressuposto da seqüencialidade temporal; já em (2), também repetida, o seqüenciamento não obedece a esse princípio, já que a intenção do falante é marcar, por meio da inversão da ordem, o efeito. Apenas a título de se tentar explicar a ordem escolhida pelo falante, é possível afirmar que aqui prevalece o princípio da distribuição da informação: a progressão se dá, no discurso, do velho para o novo. Assim, a idéia que se tem é a de que o ouvinte já tinha conhecimento sobre o efeito e só desconhecia a causa; é justamente isso que o falante deseja deixar claro ao fazer essa inversão.

(1) *Mary ate clams and fell ill.* (Dik, 1997: 436)

(2) *Before falling ill, Mary had eaten clams.* (Dik, 1997: 436)

Por outro lado, pelos dados do córpus, relações construídas com *portanto* como conector, como advérbio e como reformulador de termos não permitem essa inversão, já que, nesses casos, o seqüenciamento icônico é obrigatório. Veja-se, primeiramente o caso dos conectores conclusivos, tanto nas ocorrências do córpus escrito do PB como do PE, como demonstra (64).

(10) Adol — O que é que acha de já termos estudantes a recorrer as universidades espanholas para tirar um curso de medicina?

MM — Olhe, acho que eles fazem muito bem (risos) porque quando nós levantamos tantas dificuldades ao exercício da actividade no nosso país, e ainda por

cima dificuldades que são completamente fora da realidade actual (se um indivíduo tirar o curso num país estrangeiro pode exercer cá, com a nova legislação da comunidade), não podemos esperar outra coisa. As teorias malthusianas de protecção profissional estão completamente desactualizadas. Eu se tivesse um filho e ele não conseguisse entrar numa universidade de cá também o mandava para Espanha. Lá tem imensas vantagens, aqui tem imensas desvantagens e quando acabam o curso podem fazer o internato cá. **Portanto**, só há vantagens em ir para fora. O que é uma estupidez, porque o ideal era poder fazer aqui. Portanto, ou fazemos alguma coisa no acesso a medicina em Portugal ou continuamos a perder a maior parte das pessoas de mérito. (PE escrito-I-ENT-ADOL: 36)

A ordem de construção dos períodos é consoante à da necessária colocação das proposições: a premissa deve anteceder a conclusão. As premissas explícitas [Lá tem imensas vantagens], [aqui tem imensas desvantagens] [quando acabam o curso podem fazer o internato cá] e ainda a implícita [se lá é bom e aqui não, *portanto* é melhor ir para lá], são colocadas em primeiro lugar para depois se chegar à conclusão de que [só há vantagens em ir para fora].

Saliente-se que o princípio da iconicidade não obriga que a forma *portanto* seja colocada no início do texto conclusivo, mas sim a conclusão após a premissa.

Quanto a *portanto* usado como advérbio, o princípio da iconicidade atua de modo análogo: a causa precede o efeito. Nesse caso, esse princípio pode ser analisado a partir do pressuposto da seqüencialidade temporal (os eventos se organizam no eixo da anterioridade/posterioridade): se um evento X é causa de Y, lingüisticamente haverá essa representação da sucessão temporal.

(11) Hoje, uma considerável minoria de nossos jovens constitui a primeira geração pós-cristã que não conhece orações, não consegue citar os Dez Mandamentos, não distingue facilmente entre o certo e o errado e, **portanto**, acha que distinções entre o que é legal e o que não é são arbitrárias e injustas. Por isso, o silogismo de nossa época é: menos religião, mais crimes, polícia, prisões. (PB escrito-Mat-ESP:06/08/00:p.2:279-292)

Aqui o seqüenciamento temporal, pressuposto da noção de causa, é evidente: primeiramente, são citadas várias causas, para se justificar um fato, sendo que a última afirmação [não distingue facilmente entre o certo e o errado] é tomada como causa principal que culmina no efeito de [acha que distinções entre o que é legal é o que não é são arbitrárias e injustas.] O eixo da anterioridade/posterioridade presente nesse caso está relacionado à concepção da realidade de mundo imposta pelo falante: primeiro, [a geração pós-cristã não sabe o que é certo ou errado], o que, posteriormente, [os leva a ver arbitrariedade e injustiça em relação ao que é legal ou não.]

Na função de reformulador de termos, o princípio da iconicidade fica restrito à própria seqüenciação obrigatória quando se reelabora algo, ou seja, só se procede a uma reformulação de algo que já foi dito, como pode ser percebido em (12):

- (12) então o tecido subcutâneo...abaixo da pele **portanto**...nós vamos encontrar os elementos vasculares de:.../hormônios responsáveis pela...vasc/...irrigação...e pela inervação da glândula (PB falado-EF-SSA-49)

Aqui fica claro que a inversão dos termos pode ser feita, como demonstrado a seguir; porém a intenção do locutor seria diferente, pois aí se partaria de um termo conhecido e então se usaria outro mais erudito.

- (12a) então o tecido abaixo da pele...subcutâneo **portanto**...nós vamos encontrar os elementos vasculares de:.../hormônios responsáveis pela...vasc/...irrigação...e pela inervação da glândula (PE falado-G –324:21)

Logo, percebe-se que ainda há uma obediência ao princípio icônico, porém, o falante pode escolher uma ordem que ele considere mais adequada aos seus propósitos.

Por fim, como marcador conversacional, a iconicidade já não se faz presente, uma vez que, nesses casos, *portanto* funciona como ponto de hesitação e não estabelece nenhum tipo de relação entre elementos no texto, como bem atesta (13).

- (13) saber como é que... se passou de, da etapa do movimento da matéria inerte, digamos, para a etapa biológica do movimento da matéria e, problemas, por exemplo, de, de, de, de sistemas abertos, como são os sistemas vivos, e portant/o, mas autosuficientes também, portanto, com processos de regulação que asseguram essa autosuficiência, **portant/o**, e, a coerência interna, portanto, isto são problemas (PE falado-G-0524:24)

Prova disso é a possibilidade de se eliminar esse marcador do texto e se perceber que não provoca nenhuma mudança estrutural ou semântica no excerto em que se encaixa.

3. Conclusões

O uso da forma *português* no português brasileiro revela, quanto ao princípio de iconicidade, que há realmente um *continuum* de motivação entre forma e significado na ordenação seqüencial do texto, conforme pode ser visualizado a seguir:

Iconicidade transparente → Iconicidade opaca advérbio/conector reformulador de termos marcador conversacional

Pode-se assim pensar numa trajetória de mudança empreendida por *portanto*, com perda de iconicidade e aparecimento de total arbitrariedade. Como advérbio e como conector, a iconicidade é bem transparente, já como reformulador de termos há uma liberdade maior de ordenação icônica; porém, como, marcador conversacional, o uso dessa forma se tornou mais automático, menos transparente, enfim, dessemantizou-se completamente, além de perder todas as suas restrições gramaticais, ocorrendo em contextos diversos e pouco previsíveis.

A partir dessas particularidades apresentadas por *portanto*, há uma hipótese, com relação ao uso desse elemento, que aqui fica ainda merecendo estudo e aprofundamento. Trata-se dos processos de gramaticalização e de discursivização. Segundo Martelotta *et al.* (1996) na gramaticalização, itens lexicais e construções sintáticas se tornam gramaticais, passando a assumir funções referentes à organização interna do discurso; já na discursivização, o elemento lingüístico perde suas restrições gramaticais e assume restrições de caráter pragmático e interativo, sem estabelecer necessariamente relações entre elementos da gramática.

Os dados apontam a possibilidade de *portanto* enquadrar-se nesse processo de mudança lingüística, em uma trajetória como a seguir:

Advérbio → conector → reformulador de termos → marcador conversacional

Porém, somente um estudo que recupere esse caminho poderá afirmar categoricamente essa suposição. Fica então a questão proposta para pesquisas futuras.

Referências Bibliográficas

- BECHARA, E. *Moderna Gramática Portuguesa*. São Paulo: Nacional, 1966 (p.31-35).
CAMACHO, R. G. Algumas reflexões sobre as tendências da lingüística. *Confluência*. N Esp, 1994 (p. 15-38).
DIK, S. *The Theory of Functional Grammar*. Dordrecht-Holland/Providense RI- USA, Foris Publications, 1989.
_____. *The theory of Functional Grammar II*. New York: Mouton, 1997.
HALLIDAY, M. A . K. "As bases funcionais da linguagem". In DASCAL, M.(Org) *Fundamentos metodológicos da lingüística*. v. 1. São Paulo: Global, 1985. (p.125-161)
HILGERT, J. G. "As paráfrases na construção do texto falado: o caso das paráfrases em relação paradigmática com suas matrizes". *Gramática do português falado*. v. VI . São Paulo: Editora da Unicamp, 1996.
HOPPER, P. J. & TRAUGOTT, E. C. *Gramaticalization*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
KOCH, I. G. V. *et al* "Aspectos do processamento do fluxo de informação no discurso oral dialogado". *Gramática do português falado*. v. I. São Paulo: Editora da Unicamp, 1990.
LOPES, A. C. M. "A semântica das construções com *portanto* no PE e no PB" (a sair)

- MARTELOTA, M. E. et al. *Gramaticalização no português do Brasil*: uma abordagem funcional. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.
- NASCIMENTO, M. “Teoria gramatical e mecanismos funcionais do uso da língua”. *DELTA* (São Paulo), v.6, 1990. p. 83-98
- NEVES, M. H. M. *Uma visão geral da gramática funcional*. São Paulo: Alfa, v. 38, p.109-127, 1994.
- PEZATTI, E.G. “Uma abordagem funcionalista da ordem de palavras no português falado”. *Alfa*. São Paulo, v. 38, p, 37-56, 1994.
- RISSO, M. S. et al. Marcadores discursivos: traços definidores. In: KOCH, I. G. V. *Gramática do português falado*. vol. VI. São Paulo: FAPESP/ Campinas: Editora da Unicamp, 1996.
- SWEETSER, E. *From etymology to pragmatics*. Cambridge: University Press, 1991.
- VOTRE, S. J. “Um paradigma para a lingüística funcional”. In MARTELOTTA et al (org). *Gramaticalização no português do Brasil*: uma abordagem funcional. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

PROJETO QUALIDADE DE VIDA PRODUÇÃO DE TEXTOS

Sara Lopez dos Santos¹
Denise Escher¹
Rita de Cássia Toloni²

Resumo

A implantação deste projeto procura, partindo de uma reflexão consciente, sugerir novas propostas, a fim de que a educação significativa e engajada viabilize qualidade de vida a crianças e adolescentes.

Introdução

A meta da FAFIBE é possibilitar a viabilização de qualidade de vida à sociedade bebedourense, por meio da Educação. Em sua estrutura acadêmica, a FAFIBE possui o macroprojeto “Qualidade de Vida”, que por sua vez é constituído por vários microprojetos de atuação comunitária. Os serviços gratuitos prestados pela Instituição dão oportunidade a crianças e adolescentes de participarem de atividades diferenciadas, que visam ampliar seus conhecimentos.

Há uma enorme preocupação, por parte da Instituição, com a formação profissional de seus discentes. Pensando nisso, vinculou-se a Iniciação Científica ao processo de monitoramento do Projeto Comunitário e essa conciliação resultou em benefícios ao Município, que contará com a busca de soluções científicas para problemas diagnosticados durante o desenvolvimento do projeto, e às monitoras, que poderão perfeiçoar sua prática pedagógica.

Esse macroprojeto, em parceria com a E.E. “Prof. Orlando França de Carvalho”, possibilitou que seus alunos participassem dos microprojetos de Produção de Texto, Matemática e Educação Física.

Para a realização do microprojeto de Produção de Texto, as monitoras Sara Lopez dos Santos e Denise Escher contaram com o acompanhamento das docentes Rita de Cássia Toloni e Norma Novaes. Enquanto no projeto de Iniciação Científica teve-se, como professora orientadora, a mestre Rita de Cássia Toloni.

No início da implantação do projeto, as monitoras auxiliavam as professoras; por não estarem aptas a ministrarem as aulas, observavam, orientando os alunos apenas em alguns tópicos. Contudo, ao sentirem-se seguras, tiveram a oportunidade de conduzirem as aulas.

Na tentativa de compreender os processos que envolvem o universo da escrita, elaborou-se um eficiente material de trabalho, baseado em uma filosofia democrática de atuação junto aos alunos.

Tais procedimentos surtiram resultados positivos no final do projeto.

Quanto à filosofia de trabalho

O que sempre deliberadamente recusei, em nome do próprio respeito à liberdade, foi sua distorção em licenciosidade. O que sempre procurei foi viver em plenitude a relação tensa, contraditória e não mecânica, entre autoridade e liberdade, no sentido de assegurar o respeito entre ambas, cuja ruptura provoca a hipertrofia de uma ou de outra.

É interessante observar como, de modo geral, os autoritários consideram, amiúde, o respeito indispensável à liberdade como expressão de incorrigível espontaneísmo e os licenciosos descobrem autoritarismo em toda manifestação legítima de autoridade. A posição mais difícil, indiscutivelmente correta, é a do democrata, coerente com seu sonho solidário e igualitário, para quem não é possível autoridade sem liberdade e esta sem aquela.

Após analisar-se as novas propostas para uma educação de qualidade, pôde-se constatar que, por meio da liberdade de expressão, consegue-se desenvolver a criatividade e a consciência crítica em relação aos fatores sociais.

Adotou-se uma prática pedagógica democrática, pensando em fortalecer os vínculos entre professor, monitores e alunos, para que assim houvesse um clima de confiança, respeito e amizade, no ensino sistematizado.

Há algumas décadas, pregava-se que a autoridade e o distanciamento entre os envolvidos no processo ensino-aprendizagem contribuía para que houvesse respeito, silêncio e passividade durante a transmissão dos conteúdos. No entanto, pôde-se constatar que essa prática é inviável.

Por meio de uma prática interacionista, cumpriu-se a proposta inicial, que era de respeito ao conhecimento prévio do aluno e ao seu ritmo de aprendizagem, possibilitando a viabilização de qualidade de vida por meio de uma formação integral dos educandos.

Quanto ao material utilizado

O material elaborado para o desenvolvimento do Projeto Qualidade de Vida foi planejado de acordo com a faixa etária e interesse dos alunos envolvidos. Esse material foi desenvolvido e dividido de maneira que se trabalhasse a leitura, compreensão, interpretação e produção de textos seguindo os critérios gramaticais.

Embora se considere o texto como um todo global de sentido, essa divisão tem como objetivo um trabalho mais aprofundado em cada um dos níveis, para a percepção das várias áreas e suas relações, na construção desse sentido, e para o desenvolvimento de habilidades no uso da língua.

A meta básica é o processo de interação entre professor, monitores e alunos, numa construção conjunta de conhecimentos. A leitura, compreensão, interpretação e produção de textos estão intimamente ligadas, uma vez que configuram-se como interdependentes. Na leitura, há a participação do leitor, que refaz, com a sua experiência de mundo e lingüística, o fazer do autor; na produção, há leitura do mundo, nas mais variadas linhas discursivas, que se projeta na seletividade de argumentos e situações.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Letras da FAFIBE, Bebedouro - SP. e-mail: santos@aserver.com.br

² Professora do curso de Letras das Faculdades Fafibe/Fanorp.

Obviamente, os processos gramaticais não estão desvinculados dos textos. Enfoca-se a gramática no texto como subsídios ao processo de compreensão, visando ao aprofundamento de questões lingüísticas para um desenvolvimento mais eficaz do aluno na modalidade escrita.

Em se tratando de modalidade escrita, apresentou-se aos alunos as diversas tipologias de texto: descrição, narração, e dissertação (com destaque para esta última), observando-se, posteriormente, a assimilação dos conteúdos trabalhados.

O material a ser usado no Projeto, mais que um instrumento de transmissão de conhecimentos, foi elaborado com a intenção de desenvolver habilidades, para que o aluno fosse estimulado a refletir, criticar e interagir competentemente em seu meio social.

Conclusão

O sucesso do projeto “Qualidade de Vida” foi alcançado por meio de uma construção conjunta do conhecimento, instruindo os alunos a formarem uma consciência crítica e reflexiva, a fim de atuarem ativamente na sociedade à qual pertencem. E, sabendo que para isso devem desenvolver a aptidão para ler e escrever, pois essa habilidade constitui uma condição indispensável para o exercício da cidadania, uma vez que torna o indivíduo capaz de compreender o significado das leituras e vozes em um debate social, podendo, assim, pronunciar-se coerentemente. Observou-se, ao fim do projeto, uma consciência crítica em relação aos assuntos sociais, manifestada não só oralmente, mas de forma discursiva. A leitura, compreensão e interpretação, permitiram estimular a criatividade e produção de textos escritos.

Bibliografia

PLATÃO E FIORIN. Lições de Texto: leitura e redação. Editora Ática. São Paulo.1997.

NICOLA, José de. Língua, Literatura & Redação. Editora Scipione. São Paulo.1999.

KOCH, I.V. TRAVAGLIA, R.C. A coerência Textual. Editora Contexto. São Paulo.1998.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. Editora Paz e Terra. São Paulo. 1991.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. Editora Paz e Terra. São Paulo. 2000.

ZABALA, Antoni. A Prática Educativa. Como Ensinar. Editora Artes Médicas. São Paulo.1998.

OS MOEDEIROS FALSOS: APONTAMENTOS PARA UMA TEORIA DO ROMANCE

Marisa Martins Gama KHALIL¹
Sidney BARBOSA²

“Narrar é a última forma de contrariar o fim.”
(Lídia Jorge)

O narrar e a modernidade

O gênero narrativo, desde a sua origem, como tudo aquilo que é tocado pelo homem, vem sofrendo variadas modificações. No princípio era o verbo épico. A epopéia era a narrativa apropriada a um mundo no qual tudo era previsível e coletivo. Nesse mundo, a experiência individual tinha o seu valor, as pessoas viviam os fatos e os recontavam para que pudesse somar-se às experiências dos outros. Walter Benjamin explica-nos que “no poema épico, o povo repousa, depois do dia de trabalho: escuta, sonha e colhe.”(1994, p. 54) Dessa maneira, o escutar, sempre aliado ao contar, relacionava-se às narrativas que conjugavam vida e significado naquele mundo onde não havia angústia social.

Entretanto, o mundo se modificou e, desde o surgimento da arte trágica na Grécia, começou o declínio da narração ligada ao sentido da existência. Com o passar dos tempos, e com a modificação das condições da vida social, alterou-se também a forma de narrar. Com o advento da modernidade ou da chamada era burguesa, surgiu o romance como proposta de dar continuidade à narratividade humana. Embora tenha havido formas românticas na era clássica, na Idade Média e no Renascimento, o romance burguês nasce arraigado à modernidade num momento em que não há mais o senso de coletividade e sim a ascensão e a valorização do indivíduo. Ele é a expressão de um mundo cuja organização social é complexa, que impede a transparência das coisas e das falas; é, em suma, a narrativa do homem solitário. Com o acelerar da modernidade, o chão social começa a desaparecer. Ser moderno, segundo Marx, é fazer parte de um universo onde “tudo o que é sólido se desmancha no ar.”(Apud Berman, 1989, p. 15) A modernidade deflagrou posturas que corroboraram para o sombreamento da narrativa, como é o caso da pobreza de experiências e da continuada pressa do homem no seu cotidiano. Walter Benjamin resgata as palavras de Paul Valéry para mostrar-nos que o homem da modernidade “não cultiva o que não pode ser abreviado” (1994, p. 206); tudo para ele deve ser rápido, e é por essa razão que está a cada dia que passa mais pobre em experiências sobre as coisas e sobre as pessoas que o cercam.

A evolução da modernidade provocou, no início do século XX, intensificadas transformações na arte e na cultura. O esgotamento quase que total da capacidade de narrar desencadeou a crise do romance. Contudo, como o narrar está infiltrado na historicidade humana, decretar a morte da narrativa representaria a aceitação da falência total do próprio

Homem. Era preciso interromper o estado apocalíptico da narrativa para “contrariar o fim” do Homem. Alguns autores, então, procuraram formas de evitar a rasura do romance. Proust recupera o narrar através de um narrador que toma como caminho fundamental a sua própria memória e se vale do lembrar-se por meio da *lembrança do sentimento* e não da *lembrança da memória* para recuperar o que foi esquecido e o *tempo perdido*. Kafka, por sua vez, tenta ouvir o passado para sentir o que ele tem a dizer, mas não houve rumor algum e, por esse motivo, coloca um ponto final na tradição. Assim, o narrador kafkiano constitui uma trajetória de idas e vindas que resultam num labirinto, seu narrador não escreve para dizer alguma coisa, mas simplesmente para manter viva a possibilidade de intercambiar experiências. Em Joyce, a troca de experiências dá-se pela releitura de textos anteriores. O seu narrador além de recuperar Homero, Shakespeare, Dante e outros escritores canônicos de todas as épocas, por meio de um diálogo incitador de novas leituras, tem o poder de penetração na psicologia das personagens. O mesmo ocorre com os narradores de Italo Calvino. Já o narrador de Mário de Andrade, ao reinventar, ao recuperar para o universo da escrita literária as lendas, os mitos, o folclore brasileiro, tenta resgatar as experiências a partir do seu fio mais tradicional: a oralidade.

Percebemos, então, que os escritores vêm buscando, sob as mais variadas estratégias, manter viva e atual a arte de narrar. No presente estudo, abordaremos como André Gide repensa a forma romanesca e encaminha propostas para uma teoria do romance em *Os moedeiros falsos*. O enfoque sobre a teoria do romance gideana trará como suporte as propostas teóricas de alguns autores que se debruçaram sobre o romance, como Georg Lukács, Walter Benjamin, Theodor Adorno e Bertold Brecht.

Gide e o romance: abismos, fragmentos e montagens

“As palavras me antecedem e ultrapassam, elas me tentam e me modificam, e se não tomo cuidado será tarde demais: as coisas serão ditas sem eu as ter dito. Ou pelo menos não era apenas isso. Meu enleio vem de que um tapete é feito de tantos fios que não posso me resignar a seguir um fio só; meu enredamento vem de que uma história é feita de muitas histórias. E nem todas posso contar.”
(Clarice Lispector)

André Gide, ao escrever *Os moedeiros falsos*, apresenta-nos uma reflexão exemplar sobre a natureza da ficção. Sua proposta é mostrar a viabilidade de um *romance puro*, de um romance que tenha como protagonista o questionamento sobre a própria forma romanesca. Para tal construção, fez uso da técnica da *mise en abyme*³, que se constitui num jogo de encaixes entre estruturas e desencadeia o labirinto especular: um romance dentro do romance. Por trabalhar com a técnica do abismo, Gide não olha para a história, para o mundo, ele olha para a história dos romances e para as técnicas mais utilizadas por esses. É um romance que

¹ Professora do Departamento de Letras da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) - Porto Velho - RO / Doutora em Estudos Literários pela UNESP – Araraquara / Coordenadora do Grupo de Estudos de Análise do Discurso da UNIR.

² Professor do Departamento de Letras Modernas e do Programa de Pós-Graduação em “Estudos Literários da UNESP, campus de Araraquara - SP / Doutor em Língua e Literatura Francesa pela Universidade de São Paulo – Pós-Doutorado na Université de Paris VIII - Coordenador do Grupo de Estudos do Romance da UNESP/Car.

fragiliza as ligações com o épico por desdourar a exterioridade e por voltar-se para si próprio, numa reflexão e numa *démarche* meta-romanescas.

Os moedeiros falsos, que tem um narrador extradiegético, abrange em sua estrutura a história de elaboração de um outro romance, também intitulado *Os moedeiros falsos*, escrito por Edouard, narrador intradiegético, uma das personagens do romance maior ou primeiro. Edouard, enquanto escreve o romance mantém um diário; Gide também manteve um diário quando da criação de *Os moedeiros falsos* que pensou em encaixar na obra, e que de fato publicou logo depois. O romance é construído de maneira complexa a partir de enquadramentos e montagens entre o romance de dentro e o romance de fora, o do narrador extradiegético e o do narrador Edouard - e ambos estarão tratando da arte de narrar. O jogo de encaixes é tão contínuo e assistemático que o leitor pode chegar, por vezes, a perguntar-se qual é o romance de dentro e qual é o de fora.

Tendo em vista a dualidade romanescas incitada pelo texto, há uma variação de perspectivas e de pontos de vista sobre os fatos narrados e uma constante disposição para a abertura. A estrutura de *Os moedeiros falsos* configura-se como um espaço textual democrático, pois, nela, não é tecida apenas a exposição de um conceito de romance ou a defesa de uma técnica em especial, mas a exposição de variadas técnicas e conceitos, construindo um mosaico de concepções sobre a arte narrativa. Com isto, Gide foge do fechamento previsto pelo romance realista de Lukács. O romance realista, pelas forças atuantes do presente, deve apontar para transformações concretas da sociedade, ou seja, fechar o enfoque para uma só perspectiva. Gide não propõe transformações na esfera do concreto, ele trabalha com hipóteses na esfera do literário, do abstrato e, pela sua multiplicidade de questionamentos e perspectivas sobre a arte. Ele não se fecha, mas aponta para a incompletude. Um exemplo claro dessa postura aparece estampada numa fala de Edouard, na qual defende a abertura do texto artístico:

“Os livros que escrevi até agora me parecem comparáveis àqueles laguinhos dos jardins públicos, de contornos precisos, perfeitos talvez, mas nos quais a água cativa é inanimada. Agora, quero deixá-la escoar-se livremente, ora rápida, ora lenta, por meandros que me recuso a prever.

“X ... sustenta que o bom romancista deve, antes de começar seu livro, saber como esse livro terminará. Quanto a mim, que deixo o meu seguir ao acaso, considero que a vida nunca nos propõe nada que, tanto quanto um final, não possa ser considerado como um novo ponto de partida. ‘Poderia continuar ...’ é com essas palavras que gostaria de terminar meus *Moedeiros falsos*. ” (p.303)

Se, no ver de Lukács, o romance é uma unidade harmônica de conteúdo e forma que aponta para futuros caminhos condutores, para Gide é o contrário, pois o próprio Edouard tem algo de romancista imperfeito, já que suas idéias não são tomadas como as detentoras da verdade, mas são por vezes questionadas e ironizadas pelas demais personagens. Na

passagem a seguir veremos como as intenções romanescas de Edouard, nas quais ele enfatiza a própria técnica da *mise en abyme*, são tomadas de forma irônica por Laura e Sophroniska:

“- E nem é exatamente isso o que quero fazer. O que quero é apresentar de um lado a realidade, apresentar de outro lado esse esforço para estilizá-la, de que lhes falava há pouco.

“- Meu pobre amigo, vai fazer seus leitores morrerem de tédio, disse Laura.”(...).

“- Absolutamente. Para obter este efeito, veja, invento um personagem de romancista, que coloco como figura central, e o tema do livro, se quiser, é precisamente a luta entre o que lhe oferece a realidade e aquilo que ele pretende fazer com isto.

“- Sei, sei, percebo, disse polidamente Sophroniska (...). - Poderia ser bastante curioso. Mas, sabe, os romances, é sempre perigoso apresentar intelectuais. Eles cansam o público, só se consegue fazê-los dizer asneiras e, a tudo o que tocam, transmitem um ar abstrato.”

(p.174)

O procedimento estético do romance realista proposto por Lukács tece-se a partir de dois pontos fundamentais: as personagens típicas e a primazia dada à narração. A personagem típica é aquela que está relacionada com as forças atuantes de uma época, aquela que “vive diante de nós os problemas de seu tempo”. (Lukács, 1968b, p. 171) Essa personagem está inserida no bojo da dinâmica histórica. Para sua construção é fundamental a presença de um narrador onisciente e da verossimilhança, uma vez que a ilusão de realidade é mais do que necessária. As personagens de Gide não são o que podemos chamar de típicas. Conforme observamos anteriormente, Gide não se ocupa diretamente do histórico, mas do literário. Obviamente, o mundo da ficção tem relações com a realidade empírica, o abstrato traz também o concreto consigo. Contudo, o que Gide propõe é um questionamento sobre a ficção; o questionamento sobre o concreto, que pode até vir a baila, mas sempre em virtude do abstrato. Nesse sentido, podemos comparar a proposta do romance de Gide com a tela de René Magritte intitulada *Isto não é um cachimbo*, na qual o pintor ressalta a configuração do mundo fictício: o cachimbo de Magritte não é um cachimbo real, mas fictício, produzido pela pintura. Logo, o que o romance propõe é um vazamento na moldura, ou seja, que o seu leitor se depare com um texto que se estampa do início ao fim como ficção, que não sinta no espaço narrado a ilusão de realidade.

As duas vozes condutoras do romance não detêm a demiurgia, são narradores que se caracterizam pela não onisciência, como podemos observar nos excertos que seguem:

“Não sei bem onde ele jantou essa noite, nem mesmo sei se jantou.”(p.32)

“A razão secreta de Robert, trataremos de descobri-la mais tarde.” (p.42)

“Já conhecemos as primeiras páginas; eis o que vinha adiante.” (p.83)

³ Conceito da análise estética (principalmente da arquitetura e da literatura), proposto por André Gide, e que consiste na admissão de uma estrutura qualquer repetindo-se num outro nível ou dimensão dentro de outra que lhe é semelhante. No caso do romance, é chamada também de *narrativa enquadrada*.

“(acho que ele me disse isso assim mesmo, sem rodeios)” (p.93)

Os dois narradores, tanto o extradiegético (três primeiros trechos) como o intradiegético (quarto trecho), têm as suas dúvidas em relação ao narrado e compartilham-nas com o seu leitor. Não há a supremacia da figura que narra, como o exigido pelo romance realista de Lukács e sim a exposição de dúvidas em relação aos atos, intenções e falas das personagens. Para Lukács, a onisciência do narrador é necessária à arquitetura romanesca burguesa, porque é ela que “dá segurança ao leitor e permite que este se instale familiarmente no mundo da poesia.” (1968a, p. 68) Em Gide, contrariamente, temos um narrador que desestabiliza essa nomeada segurança em nome de uma relação de insegurança, baseada numa troca de dúvidas e ansiedades sobre o narrado. O leitor, por sua vez, é impedido de instalar-se enganosamente no mundo narrativo, uma vez que logo lhe é revelado que aquele mundo é “simples” e puramente de papel.

A narração é o segundo ponto fundamental para a tessitura do romance realista. Na visão de Lukács, a narração deve sobrepujar a descrição, porque somente a práxis humana pode expressar de forma palpável a essência do homem. Ao trabalhar com a práxis, a narração “*distingue e ordena*” e a descrição, por elaborar-se pela estaticidade, ‘*nivela todas as coisas*.’ (1968a, p. 66) O romance de Gide mais uma vez contraria, em parte, as propostas lukacsianas, pois a narração acontece nele, mas não é tomada num primeiro plano e sim num plano secundário. Pelo fato de ser um romance que aborda as questões romancescas através da metalinguagem, os narradores e as demais personagens farão uso constante da dissertação, visto que, ao exporem as suas concepções de romance, acabam defendendo determinados pontos de vista e argumentando sobre eles no próprio universo narrativo. Assim, a narração acontece quando da exposição da trama, contudo ela é entrecortada freqüentemente pelos enfoques dissertativos, impondo ao romance ares de ensaio. É interessante observar também que uma das personagens elabora a possibilidade de contar-se uma história pelas vias da descrição. Vejamos:

“ - O que eu queria, dizia Lucien, era contar a história, não de um personagem, mas de um lugar - olhe, por exemplo, de uma aléia de jardim, como esta aqui, contar o que acontece nela - de manhã à noite. Viriam primeiros as babás, as amas-de-leite, com laços de fita ... Não, não ... Primeiros pessoas sombrias, sem sexo nem idade, para varrer a aléia, regar a grama, trocar as flores, enfim, o palco e o cenário antes da abertura dos portões, entende? Então, a entrada em cena das amas-de-leite. Os pirralhos fazem bolos de areia, (...) Enfim, ao cair da tarde, um casal de velhos ... E, de repente, um rufar de tambor, hora de fechar. Todos saem. Acabou a peça. Você entende: algo que daria a impressão do fim de tudo, da morte ... Mas sem falar da morte, naturalmente.”(p.19)

A história proposta por Lucien, como podemos

perceber, tem uma narratividade, todavia ergue-se essencialmente pela descrição de um espaço e de atos executados nesse espaço.

Entretanto, como já pontuamos, não é apenas uma concepção de romance que é abordada e defendida n’*Os moedeiros falsos*, e, assim, aparecem também algumas argumentações acerca da própria inutilidade da descrição. Edouard, ao explicar o que vem a ser um romance puro, observa que justamente a descrição impede o ato criativo do leitor:

Pergunta-se se teria adivinhado, à simples leitura da carta de Laura, que seus cabelos são escuros? Diz a si mesmo que os romancistas, com a descrição demasiado exata de seus personagens, perturbam mais a imaginação do que lhe são úteis, e que deveriam deixar que cada leitor criasse cada um deles a imagem que mais lhe agradasse.... Mesmo a descrição dos personagens não me parece pertencer convenientemente ao gênero. Sim, realmente, não me parece que o romance *puro* (e em arte, como em tudo, só a pureza me interessa) deva se ocupar dela. (73-4)

Pelo exposto até aqui, percebemos que o romance *Os moedeiros falsos*, em linhas gerais, não se enquadra ao cânone romanesco formulado por Lukács, que se opôs radicalmente às propostas do romance de vanguarda, no qual Gide está inserido.

A fragmentação, uma das linhas de construção do romance moderno, é veiculada por Gide pelo fato de *Os moedeiros falsos* erguer-se por intermédio de um enredo entrecortado por mudanças de enfoque entre o romance de dentro e o romance de fora. Um outro recurso que é viabilizado justamente pela estrutura fragmentada d’*Os moedeiros falsos* é o da montagem. Os dois romances, o de Edouard e o do narrador extradiegético, incitam a formação de duas molduras artísticas para um só texto e tais molduras projetam-se a partir de um jogo de espelhos, de encaixes e de montagens. Nesse sentido, o romance de Gide adequa-se muito mais às propostas da arte moderna de Benjamin, de Adorno e de Brecht, conforme pontuaremos no decorrer deste estudo. Gide fragiliza o sentido de totalidade, pois, ao trabalhar com a fragmentação e a montagem, rompe com a subordinação das partes ao todo.

Benjamin assinala que a montagem, inaugurada pelo cinema, é a técnica por excelência do século XX, porque irá influenciar todos os outros meios expressivos. O romancista que trabalha com fragmentações e montagens acaba exercendo uma função organizadora, passando a ser, antes de tudo, um produtor. O trabalho desse autor produtor não é o de abastecer o aparato produtivo, mas de alterá-lo. A montagem suscita o princípio da interrupção, “*pois o material montado interrompe o contexto no qual é montado.*” (Benjamin, 1994, p. 133) A montagem encetada por Gide, n’*Os moedeiros falsos*, não se assemelha àquela montagem utilizada por Döblin no seu romance *Berlin Alexanderplatz*. Döblin trabalha aí com a montagem de materiais diversificados, como canções populares, anúncios, versículos da Bíblia e os enfeixa na estrutura do romance. Gide, ao articular um meta-romance,

não toma materiais de natureza tão diversificada como Döblin, mas seus materiais, concernentes às teorias sobre a arte de narrar, trarão como característica a montagem da heterogeneidade de posturas e enfoques. Assim, o recurso da montagem desvela-se primeiramente pelo uso da *mise en abyme*, através do trabalho com duas estruturas romanescas diferenciadas; e, em segundo lugar, pelo trabalho intersemiótico: a confluência do romance com outras artes, como o cinema, o teatro e a música.

A *mise en abyme*, o jogo entre o romance de dentro e o romance de fora, entre a moldura interna e a externa, requer uma organização por parte do autor, que não estará preocupado em repetir fórmulas canônicas, mas especialmente em alterá-las. Tal jogo entre as molduras promove interrupções no tecido narrado e essas fazem com que as expectativas do leitor sejam a todo momento interrompidas, o que incita o estranhamento e as tomadas de posições em relação ao que está sendo lido.

Benjamin elabora sua reflexão sobre o autor produtor alicerçado em algumas idéias de Brecht sobre o teatro épico. O teatro proposto por Brecht “é uma montagem que recusa a unidade orgânica, é um produto descontínuo, aberto e sujeito a modificações.” (Frederico, 1997, p. 45) A estrutura do romance de Gide em análise tem como característica não a unidade orgânica, mas a heterogeneidade; e as concepções sobre romance esboçadas no romance de dentro e no romance de fora fazem com que o todo do texto seja um organismo aberto, uma vez que tais concepções não se fecham num “ideal de romance”. Várias teorias e técnicas sobre o romance são apresentadas, contudo nenhuma delas abarca uma aura de verdade, cabendo, pois, ao leitor optar por uma ou algumas delas. Nesse caso, Gide afina-se com a argumentação de Brecht: “Na arte existe o ato fracassado e o parcialmente conseguido” (Apud Machado, 1998, p. 246), pois seu romance desvela fracassos, conquistas e instabilidades.

Observemos, agora, a montagem incitada pela intersemioticidade do romance com outras artes. A tomada de enfoque dos dois romances - o de dentro e o de fora, pode ser cotejada à tomada de planos do cinema. Os capítulos inerentes ao narrador extradiegético podem ser tomados como um “plano geral”, à medida que possibilitam ao leitor uma visão mais ampliada dos fatos narrados; já os capítulos referentes ao narrador intradiegético constituem-se numa tomada de plano mais delimitada, atendo-se especialmente ao ponto de vista de Edouard sobre os mesmos fatos e pode ser comparada ao “primeiríssimo plano”, ao *close*.

Um outro procedimento d’*Os moedeiros falsos* que sugere a montagem é a intersemioticidade com a linguagem teatral, e essa pode ser verificada amplamente no capítulo III da parte 3, num dos encontros entre Edouard e La Pérouse:

“Fiquei extremamente perturbado, não por essas palavras absurdas, mas pelo tom teatral, incrivelmente afetado...” (p.229)

“(...) deixando para outro dia o trabalho de procurar a razão dessa triste comédia.” (p.230)

“Um sorriso, como a sombra de outrora, iluminou seus traços, ao nome de Boris, e, consentindo afinal em abandonar seu papel: ...” (p.230)

“Algo completamente estranho à minha vontade, mais forte que a minha vontade, me detinha ...(...). Imagine uma marionete que quisesse sair de cena antes do fim da peça ... Alto lá! Ainda precisamos de você para o final. Ah! Achou que poderia partir quando quisesse? ... Compreendi que aquilo que chamamos nossa vontade são os fios que fazem andar a marionete, e que são puxados por Deus.” (p.232)

Esse capítulo, como se percebe, cria vários pontos de conjunção entre o discurso romanescos e o discurso teatral. Nele, tem-se a impressão de abrirem-se as cortinas para o espaço cênico. O velho La Pérouse teatraliza-se aos olhos de Edouard e do leitor, e, ao final chega a comparar-se com uma marionete, incitando o questionamento sobre alguns romancistas (especialmente os realistas e naturalistas), que fazem de suas personagens verdadeiras marionetes, sem nenhuma liberdade. O diálogo do romance com o teatro não só demonstra a montagem operada por Gide, mas também contribui para uma maior complexidade do narrado. A sugestão dialógica entre a linguagem multissígnica do teatro com a do romance faz com que este se torne mais aberto e polissêmico.

Uma outra elaboração intersemiótica do texto é com a música. Vejamos o que nos diz Edouard sobre ela:

“ - O que eu gostaria de fazer, compreendam-me, é algo que seria como a *arte da fuga*. E não vejo por que o que foi possível em música seria impossível em literatura.” (p.176)

Além da relação do texto de Edouard com a *arte da fuga* de Bach, o próprio Gide, quando da idealização de *Os moedeiros falsos*, anotou em seu diário a dificuldade que tinha em combinar dois conjuntos de personagens incompatíveis: o da juventude anárquica e alimentada pela explosão dadaísta, e o dos velhos profissionais liberais burgueses. Tal dificuldade foi contornada através de um recurso da música de César Franck. Silviano Santiago conta-nos como Gide procedeu nesse caso:

“A primeira solução que aparece para Gide é a de considerar os dois conjuntos como ‘temas’ e tentar justapô-los e imbricá-los à maneira de César Franck, que conseguiu trabalhar em simultaneidade com motivos de ‘allegro’ e ‘andante’. Diz Gide: ‘Je suis un musicien qui cherche à juxtaposer et à imbriquer à la manière de César Franck, un motif d’andante et d’allegro.’ ” (1989, p. 155)

As intersemioticidades incitadas pelo romance fazem com que ele se apresente como um abrigo para diferentes linguagens: da literatura, da música, do teatro, do cinema. O princípio harmonizador e organizador de tais linguagens é a montagem, efetuada pelo autor produtor.

Para Brecht, a metalinguagem deve ser a marca dos romances modernos. O autor deve comentar a origem do material e conversar com seu leitor sobre ele diretamente, sem rodeios. Assim, Brecht desmonta a idéia de Lukács de que a

arte deve impelir a uma ilusão de realidade. A arte deve recusar a imitação e acentuar o seu caráter fictício e de evasão dessa realidade, provocando um distanciamento crítico por parte do espectador. Segundo Brecht, a arte não é “reflexo da realidade, mas reflexão sobre a realidade que quer transformar.” (Frederico, 1997, p. 45) N’*Os moedeiros falsos*, há, do início ao fim, a explicitação de seu caráter fictício, pois a base de sua construção é a arquilinguagem, a “leitura de leituras: escavações de linguagem.” (Barbosa, 1996, p.63). A defesa pela desmontagem da ilusão de realidade é ressaltada por Edouard:

“Será por que, de todos os gêneros literários, discorria Edouard, o romance continua a ser o mais livre, o mais lawless..., será talvez por isso, por medo dessa mesma liberdade (pois os artistas que mais suspiram pela liberdade são freqüentemente os mais loucos desta que a obtém) que o romance sempre se agarrou tão temerosamente à realidade? E não falo somente do romance francês. Da mesma forma o romance inglês, o romance russo, por mais que escape do constrangimento, submete-se à semelhança. O único progresso que visa é o de aproximar-se ainda mais do natural. O romance jamais conheceu essa ‘formidável erosão de contornos’ de que fala Nietzsche, nem esse distanciamento voluntário da vida que originaram o estilo, nas obras dos dramaturgos gregos, ou nas tragédias francesas do século dezessete. Conhecem algo mais perfeito ou mais profundamente humano do que essas obras? Mas, precisamente, elas só são humanas se o forem em profundidade, elas não se gabam de parecê-lo, ou pelo menos de parecerem reais. Permanecem sendo uma obra de arte.” (p.172-3)

Como se percebe, Edouard critica os escritores que tomam exacerbadamente a realidade como único material para a construção de uma ficção. A atitude de Edouard faz-nos lembrar a visão de Adorno em relação ao realismo: “quanto mais estrito o apego ao realismo da exterioridade, ao ‘de fato foi assim’, tanto mais cada palavra se torna um mero faz de conta, tanto mais cresce a contradição entre a sua pretensão e a de que não foi assim.” (1980, p. 271)

Adorno, contrapondo-se a Lukács, considera que a obra de arte realista hoje é a obra inorgânica e abstrata. A obra deve obrigatoriamente desencadear a experimentação. Esse deve ser o trabalho revolucionário do escritor, que tem de quebrar a representação, quebrar a própria forma do romance, dilacerá-la, e, assim, valorizar a reflexão imanente do texto artístico. Percebemos, dessa forma, que o romance de Gide afina-se muito mais ao conceito de experimentação artística de Adorno do que ao de romance realista de Lukács.

Vimos anteriormente como os narradores de *Os moedeiros falsos*, por não possuírem o dom da onisciência, não se adequam à proposta de narrador de Lukács. Tais narradores ajustam-se muito mais à concepção de narrador de Adorno. O narrador, segundo esse teórico, deve assumir o

estranhamento e a sua impotência perante alguns fatos - é um narrador perdido. As dúvidas dos narradores de Gide, expostas anteriormente, ressaltam bastante a idéia de sujeito comum e inseguro. Esta situação decorre da insegurança do indivíduo contemporâneo à época da publicação do romance de Gide: um mundo (europeu) que não é mais o mundo burguês seguro, rico e bem comportado da “Belle Époque”. Trata-se, pelo contrário, de um mundo instável, em guerra e em rapidíssimas transformações que questionam insistente e a dominação ideológica da burguesia. A literatura só faz refletir essa situação “parindo” a modernidade no seu âmbito.

A técnica de composição do romance em análise, a *mise en abyme*, contribui para o seu enquadramento na esfera da modernidade. Tadeusz Kowzan (1976) esclarece que essa técnica elabora-se a partir de quatro procedimentos principais: a *citação*, o *encaixe*, o *autotematismo* e o *jogo de espelhos*. Tais procedimentos não são incompatíveis uns com os outros; a contrário, eles coexistem no espaço textual e se interpenetram com freqüência. O romance de Edouard, inserido no romance maior - do narrador extradiegético, e a intercalação assistemática entre os dois constitui-se no encaixe, que é um tipo de montagem. O fato de os dois romances terem o mesmo título é um efeito que pode ser comparado ao jogo de espelhos. As idéias do romance maior aparecem refratadas no romance menor, e, como no espelho, afiguram-se, por vezes, invertidas, visto que constantemente acontecem dicotomias entre elas. Desse modo, o questionamento sobre a ilusão romanesca aparece estampado pelo jogo de espelhos textuais. A imagem especular é externada numa das falas de Edouard, que compara o rascunho do seu romance a um espelho:

“O novo [caderno], no qual escrevo isto, não sairá do meu bolso tão cedo. É o espelho que levo comigo. Nada do que me acontece assume para mim uma existência real enquanto não a vejo refletida.” (p.147)

As citações de *Os moedeiros falsos* devem ser consideradas em pelo menos três níveis: o das citações intratextuais, o das citações intertextuais das epígrafes, e o das citações intertextuais do enredo. O primeiro nível, da intratextualidade, refere-se às retomadas que o romance maior faz do romance menor (e vice-versa), pois, no jogo de encaixes e espelhos, alguns discursos serão reiterados. O segundo nível de citações são as epígrafes, que aparecem como recurso pontual em muitos dos capítulos do livro. É mister ressaltar que tais epígrafes encontram-se articuladas perfeitamente à trama romanesca. O capítulo VI da parte 1, por exemplo, tem como epígrafe o seguinte trecho de Shakespeare:

“Somos todos bastardos;/ E aquele venerável homem a quem/ Chamei meu pai estava não sei onde/ Quando fui concebido”

Tal epígrafe aparece num contexto em que Bernard acabara de descobrir a sua bastardia e vê-se forçado a tomar uma atitude em relação a ela. Vejamos um outro exemplo, o da epígrafe do capítulo I da parte 3, que é um trecho d’A *educação sentimental* de Flaubert:

“Sua volta a Paris não lhe trouxe nenhum prazer.”

A frase de Flaubert também se articula à trama de maneira tão harmonizada que dá a impressão de uma colagem, uma vez que Edouard, nesse momento narrativo, está retornando para Paris, e tal retorno, como a da personagem de Flaubert, não será prazeroso. Assim, as epígrafes não são apenas sobre as idéias, mas são recortes de atos de outros textos que coincidem com atos do enredo de *Os moedeiros falsos*. Constituem-se como colagens intertextuais, conferindo ao romance o efeito de um mosaico construído por intermédio das técnicas de fragmentação e montagem, técnicas essas que, como já vimos, são características da arte moderna na visão de Benjamin e Brecht.

O terceiro nível de citações é das intertextualidades constantes do enredo do romance. Esse é o caso do romance *Os irmãos Karamazov*, que surge duas vezes explicitamente imbricado à trama de *Os moedeiros falsos*. Bernard, leitor de Dostoiévski, tece considerações sobre a teoria do suicídio de autoria da personagem Dmítri Karamazov. Bernard percebe que tal teoria do suicídio “poderia” ser aplicada a ele mesmo, quando se vê apaixonado por Laura; como também ser aplicada ao seu melhor amigo, Olivier. Bernard suspeita que a tentativa de suicídio de Olivier tenha sido movida pela referida teoria:

“- Graças a Laura, meus instintos se sublimaram. Sinto em mim forças latentes. Gostaria de empregá-las. (...) Oh! Sei perfeitamente que não me mataria, mas comprehendo admiravelmente Dmítri Karamazov, quando pergunta a seu irmão se comprehende que alguém se possa matar por entusiasmo, por simples excesso de vida, por explosão.” (p.251)

“- (...) Perguntava-lhe [a Olivier] se comprehendia que alguém pudesse se matar por simples excesso de vida, ‘por entusiasmo’, como dizia Dmítri Karamazov.” (p.280)

Podemos elencar um outro exemplo importante de citação intertextual - dentre as inúmeras que aparecem no enredamento, que é a referência a Panurge, personagem de *Pantagruel* de Rabelais:

“- Eu gostaria de escrever a história de alguém que primeiro ouve a cada um e que vai consultando de um em um, como Panurge, antes de decidir seja lá o que for. Depois de haver comprovado que as opiniões de uns e de outros, sobre cada ponto, se contradizem, ele tomaria a decisão de não ouvir nada mais além de si mesmo, e então se tornaria muito forte.” (p.181)

A fala acima é de Bernard, aprendiz de escritor, que tem teorias acerca do narrar por vezes muito distanciadas das do seu mestre e patrão, Edouard. Bernard deseja fazer como Panurge e construir uma história com pontos de vista variados - assim como acontece n’ *Os moedeiros falsos*, onde há uma multiplicidade fragmentada de visões e de outros textos que corroboram a arquitetura do todo. As experiências coletivas são a fonte segura das narrativas, como assinalou com muita propriedade Walter Benjamin.

O recurso das citações amplia o universo criativo do romance, desencadeando a pluralidade de imagens. Dessa maneira, os cruzamentos intertextuais alargam o grau de abertura do horizonte interpretativo.

O outro procedimento fundamental para a composição da *mise en abyme* é o autotematismo, ou seja, quando a ficção toma como tema a própria ficção. O livro autotemático é aquele que contém “uma confissão do escritor enquanto está criando, uma reflexão sobre sua obra e sobre o seu processo criador.” (Kowzan, 1976, p. 75) Os romancistas, em geral, elegem um tema relativo à realidade circundante; já os romances autotemáticos, por não retirarem da realidade concreta o seu motivo criador e sim da própria realidade da ficção, dão a impressão de serem atemáticos. O que não se liga à realidade palpável parece não existir, e é por esse motivo que o narrador Edouard, quando indagado sobre o tema do seu romance, e talvez inspirado pelo ideal flaubertiano, afirma, a princípio que ele não o tem:

“- E o tema, desse romance?

- Não existe, replicou Edouard bruscamente - e talvez seja isso o que ele tem de mais espantoso. Meu romance não tem tema. Sim, eu sei, o que digo parece estúpido. Digamos, se preferem, que ele não terá *um tema...*” (p. 174)

Logo em seguida, porém, Edouard, admitindo a plausibilidade da “ficação da ficção”, explica o autotematismo do seu romance:

“Para obter este efeito, veja, invento um personagem de romancista, que coloco como figura central, e o tema do livro, se quiser, é precisamente a luta entre o que lhe oferece a realidade e aquilo que ele pretende fazer com isto.”(p.174)

O autotematismo reforça o enquadramento do romance às propostas da arte moderna por tecer-se pela metalinguagem.

Por intermédio da personagem Armand, André Gide traz à luz a postura vanguardista de desmitificação da aura das obras de arte:

“- Isto quer dizer que você considera a *Gioconda* uma imbecilidade.

- Mas claro que não, meu caro. (Ainda que eu não a considere tão fabulosa assim.) Você não comprehende. O que é imbecil, é a admiração que lhe consagram. É o hábito que se tem de tirar o chapéu para falar do que se chama de ‘obra-prima’. O *Ferro de passar* (este, aliás, será o título geral da revista) tem como finalidade tornar ridícula essa reverência, desacreditar...” (p.335)

A fala de Armand se coaduna perfeitamente ao enfoque dado por Benjamin em “A obra de arte na era da sua reproduzibilidade técnica.” No ver desse teórico, “*a obra de arte contemporânea será tanto mais eficaz quanto mais se orientar em função da reproduzibilidade.*” (1994, p. 180) Dessa

forma, os receptores da obra de arte devem despojá-la do seu valor de culto, da sua aura. A proposta de Armand tem ligações com o sentido geral d'*'Os moedeiros falsos'*, uma vez que, ao fazer um romance que se desvela como apontamentos para uma teoria do romance, Gide desanca a ilusão de realidade, destrói a possível aura que o texto poderia ter, e instiga a tomada de posicionamentos por parte do leitor. Esses posicionamentos não se inserem no âmbito do culto, mas no da crítica.

A recepção crítica é um dos pontos discutidos por Brecht em relação à arte moderna. De acordo com ele, a arte não deve privilegiar a emoção, a catarse; ela deve desencadear o raciocínio crítico do espectador. Uma arte catártica provoca a incomunicabilidade entre os sujeitos, que se entregam passivamente à ilusão, à mentira. Gide, no seu *Journal*, declarou: “é à inteligência de vocês que me dirijo. Proponho-me não fazer vocês fremirem ou chorarem, mas fazer vocês refletirem.” (Apud Magaldi, 1991, p. 10) A concepção de arte não catártica aparece na fala de uma das personagens de *'Os moedeiros falsos'*, Strouvilhou:

“-Vivemos sobre sentimentos admitidos e que o leitor imagina experimentar, pois acredita em tudo o que se imprime. O autor especula sobre esses sentimentos como sobre convenções que acredita serem as bases de sua arte. Tais sentimentos soam falso, mas encontram crédito. E, como se sabe que ‘o dinheiro falso expulsa verdadeiro’, aquele que oferecesse ao público moedas verdadeiras parecer-nos-ia não fazer sentido. Num mundo em que todos trapaceiam, é o homem verdadeiro quem faz papel de charlatão.” (p.300)

Strouvilhou utiliza-se do dito “*o dinheiro falso expulsa o verdadeiro*” para ilustrar a idéia de que os escritores se valem da emoção como um recurso enganoso de manipulação sobre o leitor. Esse dito reitera imagisticamente o título do romance: *'Os moedeiros falsos'*. O título levanta a questão da falsidade das ficções que querem se apresentar como verdadeiras moedas falsas. Com tal paradoxo, Gide consegue abalar a condescendência tanto sobre a ficção quanto sobre a realidade. As moedas falsas podem ser exatamente aquelas que se afiguram como verdadeiras e as moedas verdadeiras podem ser aquelas que dão a impressão de falsidade. Assim, ao lidar com a linguagem, material que cria, modela e impõe uma realidade, o escritor pode criar moedas falsas como verdadeiras.

O percurso da personagem Bernard tem conexões pontuais com a alegoria desenvolvida pelo título do romance. No início do enredo, Bernard, ao descobrir sua bastardia, rompe com a vida burguesa e se infiltra nos círculos literários; Gide também, para fazer seu romance, desata-se das regras romanescas tradicionais. No final do romance, Bernard retorna para a casa de seu falso pai, admitindo para si uma falsidade; do mesmo modo que Gide nomeia *romance* um livro sobre o qual não tem mais a certeza de que seja de fato um romance.

Percebemos, então que o romance se articula alegoricamente. Há, na trama, rapazes que funcionam como moedeiros falsos, mas obviamente não é só a eles que o título

do romance se refere; a falsidade das moedas elabora correspondências maiores com os questionamentos a respeito da verdade ou não das ficções e da literatura em geral, bem como com a desfuncionalização dos parâmetros: real e fictício. Observemos uma das falas de Edouard, o narrador do romance interno:

“Nada para mim tem realidade, senão *poética* (e atribuo a esta palavra seu sentido pleno) - a começar por mim mesmo. Parece-me às vezes que não existo realmente, mas que simplesmente imagino que sou eu. Aquilo que mais custa a crer é em minha própria realidade. Escapo-me sem cessar e não comprehendo bem, quando me observo agir, que aquele que vejo agir seja o mesmo que observa, e que se surpreende, e duvida que possa ser ator e espectador ao mesmo tempo.” (p.72)

A alegoria é uma das tendências que, no ponto de vista de Benjamin, deve ser assumida pela arte moderna, porque ela se recusa à totalização e ao fechamento, e funciona como um hieróglifo, um espaço imagístico que possibilite a abertura de sentidos. A obra de arte alegórica é aquela que, como *'Os moedeiros falsos'*, para representar um mundo fragmentado, transforma-se ela própria fragmentada; é a que fala de uma coisa para desvelar outras; traz, na sua aparência uma leitura superficial, mas contém outras leituras espalhadas pela montagem dos fragmentos. Tais leituras se multiplicam muito mais porque Gide, assim como Clarice Lispector, não se resigna a seguir apenas um *fio* daquele *tapete* chamado romance, toma vários *fios* e tece, polifonicamente, uma história feita de muitas histórias sobre o romance e sobre o romanesco.

A trapaça salutar

“As mais opostas tendências nunca conseguiram fazer de mim um ser atormentado, mas perplexo - pois o tormento acompanha um estado do qual se deseja sair e eu não desejava escapar ao que punha em vigor todas as virtualidades de meu ser; este estado de diálogo, que para tantos outros é quase intolerável, torna-se para mim necessário.”

(Gide: *Morceaux choisis*)

A constante predisposição para o diálogo e para o confronto de posicionamentos conduz André Gide a se servir dos mecanismos necessários para a construção de uma arte moderna. Assim como Proust, Joyce, Kafka e Mário de Andrade, Gide reelabora o romance num tempo em que já se aclamava a falência da narrativa. Em Gide e nos outros escritores que recuperaram o romance na modernidade, tem-se a projeção da imagem de Scherazade, aquela que soube muito bem resistir à morte através da sua arte de narrar.

O instrumento de renovação romanesca utilizado por Gide é, antes de tudo, a transparência da palavra dialógica e a assunção da ficção enquanto matéria fundamental do romance. Na construção de *Os moedeiros falsos*, temos o entrelaçamento de discursos sobre as técnicas romancescas das mais diversas origens, sem que haja um privilégio sobre uma determinada. Essa *democracia* das variadas e desveladas vozes que levantam apontamentos para uma teoria do romance torna o texto polifônico, autorizando o seu leitor a surpreender-se com as infinitas possibilidades do narrar. Não nos causa estranhamento, portanto, o fato de Gide ter elegido *Os moedeiros falsos* como seu único *romance*, uma vez que ele considerava *narrativa* o texto episódico e simples, e *romance* o texto de múltiplas perspectivas.

A abertura propiciada por esse romance faz com que percebamos que o realismo lukacsiano já não seja uma realidade na arte moderna. As noções de onisciência da voz narradora, de verossimilhança, de potência e de totalidade romanesca são postas de lado. Expor a realidade passa a significar o trabalho com a arquliteratura e a metalinguagem, com a montagem e com o fragmentário. Num mundo, onde *tudo o que é sólido se desmancha no ar*, o romancista não pode assujeitar-se a catar os cacos, mas deve reconhecer em cada um deles uma parte de si.

Os moedeiros falsos são aqueles que conseguem operar a “*trapaça salutar*”, “*o logro magnífico que permite ouvir a língua fora do poder*.” (BARTHES, 1989, p. 16) Ao assumirem a “falsidade” - a ficção - , aqueles que fabricam moedas falsas descortinam o espaço onde a verdade é mais exigente, a literatura.

Referências bibliográficas

- ADORNO, Theodor W. “Posição do narrador no romance contemporâneo”. In: *Textos escolhidos*. Trad. Modesto Carone. São Paulo, 1980.
- BARTHES, Roland. *Aula*. Trad. Leyla Perrone-Moisés. São Paulo: Cultrix, 1989.
- BENJAMIN, Walter. *Magia e técnica, arte e política*. Trad. Sérgio Paulo Rouanet. São Paulo: Brasiliense, 1994, (Oras escolhidas; v.1).
- BERMAN, Marshall. *Tudo que é sólido desmancha no ar - a aventura da modernidade*. Trad. Carlos Felipe Moisés e Ana Maria Ioriatti. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.
- FREDERICO, Celso. *Lukács: um clássico do século XX*. São Paulo: Moderna, 1997.
- GIDE, André. *Os moedeiros falsos*. Trad. Celina Portocarrero. São Paulo: Abril Cultural, 1985.
- KOWZAN, Tadeusz. “L’art en abyme”. *Diogène*. Paris, n.96, p.74-100, oct/déc. 1976.
- LUKÁCS, Georg. “Narrar ou descrever”. In: *Ensaios sobre literatura*. Trad. Gisel Vianna Konder. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968a.
- _____. *Marxismo e teoria da literatura*. Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968b.
- MACHADO, Carlos Eduardo Jordão. *Um capítulo da história da modernidade estética: Debate sobre o expressionismo - Ernest Bloch, Hanns Eisler, Georg Lukács e Bertold Brecht*. São Paulo: FUNDUNESP, 1998.

- MAGALDI, Sabato. *O cenário no avesso*. São Paulo: Perspectiva, 1991.
- SANTIAGO, Silviano. *Nas malhas da letra*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

MATEMÁTICA

A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: ALGUMAS REFLEXÕES

Jucélia Maria de Almeida Stamato¹

Este texto é uma reflexão sobre o tema História da Matemática. Fazemos uma leitura e algumas reflexões sobre o quem tem sido escrito a respeito do assunto, buscando identificar o surgimento da preocupação com a História da Matemática como estratégia facilitadora do ensino-aprendizagem da Matemática. Buscamos localizar opiniões as mais diversas com o intuito de promover a discussão e a reflexão sobre as mudanças que estão ocorrendo na Educação, não apenas Educação Matemática, mas Educação em seu sentido mais amplo, aquela que se dá em nossas escolas, sob a responsabilidade do profissional Professor. Não é um texto que traz certezas mas sim, procura abrir a discussão sobre o tema. Fica para o leitor o encargo de estabelecer sua própria opinião a respeito.

Duas são as perguntas mais freqüentes que nós, professores de matemática, ouvimos de nossos alunos: de onde veio isso? para que serve isso? Acreditando que com o conhecimento da História da Matemática o professor pudesse tornar melhor sua prática em sala de aula pois conseguiria responder a estas questões e facilitar o ensino-aprendizagem da Matemática, iniciamos este texto com uma indagação: **Como a História da Matemática e dos Conteúdos Matemáticos pode ajudar o professor de Matemática a facilitar o ensino-aprendizagem de Matemática?**

Deste modo, a partir de várias leituras, trazemos aqui algumas reflexões sobre o que tem sido discutido a respeito do tema História da Matemática, onde procuramos identificar o surgimento da preocupação com a História da Matemática como estratégia facilitadora do ensino-aprendizagem da Matemática. Para tanto buscamos localizar opiniões as mais diversas com o intuito de promovermos a discussão sobre o uso didático da História da Matemática.

O aparecimento da preocupação com a aplicação didática da História da Matemática no Brasil, pode ser situado a partir da década de 80, quando discutiam-se as propostas de mudanças no currículo de Matemática e em virtude do movimento no sentido de abandonar-se a Matemática Moderna.

Foi nesse contexto que começaram a surgir em nossos livros didáticos, de acordo com Carlos Roberto Vianna, a presença explícita da História da Matemática: “Infelizmente não podemos afirmar que juntamente com esse crescente interesse pela História da Matemática, tenha havido uma sensível melhora na forma de apresentação do conteúdo matemático nos livros ou que os alunos tenham passado a mostrar uma melhor compreensão da Matemática”.

Um dos objetivos do autor é mostrar as falhas existentes nas tentativas de uso da História da Matemática e esboçar algumas sugestões quanto à contribuição que tal uso poderia dar ao ensino-aprendizagem da Matemática. Ele

acredita que o estudo da história da Matemática pode contribuir para a aprendizagem da Matemática como também o estudo da História e dos problemas teóricos e metodológicos a ela associados e critica a forma como a história tem aparecido nos livros didáticos ou porque não têm relação direta com o conteúdo que deve ser ensinado ou por poder ser descartada. Contudo ele afirma ser favorável à história como motivação e como informação e sugere que “pode-se buscar na história uma dificuldade enfrentada por algum matemático para resolver um determinado problema, do comentário dessa dificuldade pode resultar uma motivação para começar uma unidade ou apresentar um problema atual. Quanto às informações, elas podem ser usadas como curiosidade, é claro, mas devem ser mais bem exploradas. Um texto deve ser utilizado em exercícios, deve ser aproveitado para colocar questionamentos matemáticos”.

Miguel e Brito, citam que no I EPEM - Encontro Paulista de Educação Matemática, realizado em 1989, na atividade “Aspectos Históricos no Processo de Ensino-aprendizagem da Matemática”, foi destacado a “lamentável ausência da disciplina História da Matemática, quer na quase totalidade dos currículos de Licenciatura, quer na totalidade dos cursos de Magistério” (Anais I Epem 1989, p. 241), e que há pequena oferta de cursos de História da Matemática para professores em exercício. Essa constatação aparece, também, no Seminário Nacional de História da Matemática (1995) e nos IV e V Encontros Nacionais de Educação Matemática (Enem – 1992 e 1995).

Por outro lado, a discussão quanto ao uso da história da matemática na formação de professores de matemática não é recente em outros países. Os autores citam Jones que destaca levantamento realizado por Schumaker onde mostra que de 1920/21 a 1957/58 a porcentagem de instituições de formação de professores que ofereciam tal curso passou de 44 para 52. E ainda que tal curso era exigido de todos os professores de matemática na então união Soviética.

Nas décadas de 1960 e 1970, com o movimento da matemática moderna decresce o interesse por abordagens históricas, uma vez que prevalecia a concepção tecnicista de ensino. A partir da década de 1980, com o declínio desse movimento, há uma revitalização do interesse pela história.

De acordo com Baroni e Nobre, “O estudo do papel da História da Matemática no desenvolvimento do ensino aprendizagem da matemática tem crescido nos últimos anos, mas ainda não possui fundamentações sólidas que possam se constituir em parâmetros claros de atuação”. (...) “deve-se ter como princípio a reflexão sobre o processo educacional, adicionada ao aprofundamento do conteúdo histórico”.

Não existe realmente, a esse respeito, consenso: alguns acreditam que ensinar História da Matemática é fundamental para a sua compreensão, outros, no mínimo, acham desperdício de tempo e energia.

De acordo com D’Ambrósio, a história da matemática serve “para alunos, professores, pais e público em geral” e algumas das suas finalidades principais são:

- para situar a matemática como uma

¹ Professora de Estatística e História e Evolução da Matemática da FAFIBE, mestranda em Educação Matemática pela UNESP-Rio Claro.

manifestação cultural de todos os povos em todos os tempos, como a linguagem, os costumes, os valores, as crenças e os hábitos, e como tal diversificada nas suas origens e na sua evolução;

- para mostrar que a matemática que se estuda nas escolas é uma das muitas formas de matemática desenvolvidas pela humanidade;

- para destacar que essa matemática teve sua origem nas culturas da Antigüidade mediterrânea e se desenvolveu ao longo da Idade Média e somente a partir do século XVII se organizou como um corpo de conhecimentos, como um estilo próprio; e desde então foi incorporada aos sistemas escolares das nações colonizadoras e se tornou indispensável em todo o mundo em consequência do desenvolvimento científico, tecnológico e econômico.

Souto, a partir da leitura de vários autores considera o uso da História da Matemática como elemento que proporciona uma visão de totalidade do conhecimento matemático para uma melhor compreensão de aspectos que, isoladamente, carecem de sentido; o aprimoramento da prática docente e da formação do professor pois propicia uma visão mais clara do desenvolvimento da matemática.

Uma das direções indicadas pelas discussões que a autora considerou dignas de registro é a que diz que a História da Matemática pode auxiliar na compreensão dos erros dos alunos pois “a História tem um caráter internalista e sua função se restringe a fornecer os elementos indispensáveis que constituem o jogo dialético das idéias, reveladoras do dinamismo das idas e vindas e das transformações ocorridas na elaboração dos conceitos com vistas a promover um pensamento crítico”. Ela afirma que existem “indicativos de que algumas dificuldades encontradas no processo de evolução de alguns conceitos podem se reproduzir na sala de aula”.

Algumas questões levantadas por sua pesquisa merecem destaque:

- “Se a História da Matemática estivesse incluída nos programas de Matemática, o professor não precisaria pensar sobre as suas relações com o ensino de Matemática. A presença no currículo lhe confere importância e garante a sua abordagem nas salas de aula, sem a necessidade de reflexões”(p. 153) – aliás, algo que acontece com todas as outras disciplinas que estão na grade curricular: é importante ensinar pois está na “grade”;
- O fato de que “a História da Matemática é concebida como um conjunto de fatos acumulados ao longo do tempo, produzidos ao longo do tempo, produzidos em lugares e épocas determinados, numa perspectiva individualista, com interesse em grandes nomes, negligenciando totalmente o contexto social”(p. 160).
 - E ainda, “a relação entre a História e ensino de Matemática permeada pela falta de conhecimento da História da Matemática, aponta para a questão da formação do professor” (p. 160).

Tal conclusão é confirmada no artigo de Baroni e Nobre: (...) “inúmeras falhas no processo de formação profissional está relacionado à História da Matemática na Formação do Matemático e do Professor de Matemática. (...) São poucos os cursos de graduação que possuem em seu rol de disciplinas a

História da Matemática. (...) Em sua formação o professor não teve oportunidade de conhecer os pressupostos básicos acerca da História do Conteúdo que ele irá usar em suas atividades didáticas. A não ser em raros casos de interesse pessoal, e de muita disposição e disponibilidade para estudos extras, o professor não consegue estabelecer relações entre o conteúdo desenvolvido em sala de aula e sua história”.

Souto reconhece a importância do conhecimento do passado e da aquisição de uma consciência histórica porém, afirma que não é suficiente o conhecimento da História da Matemática para garantir uma melhoria da prática pedagógica. A partir da interpretação do discurso dos professores conclui que é atribuído “à História um inexplicável potencial motivador”(p. 174) o que poderia ser conseguido com o uso de outras metodologias. “A História da Matemática tem um papel fundamental na formação dos cidadãos brasileiros e precisa ser tratada com cuidado nas aulas de Matemática” (p. 182).

Miguel e Brito, citando Guzman afirmam que uma abordagem histórica permite aos professores a percepção das mudanças qualitativas no objeto e nos objetivos da investigação matemática, tornando visível que a matemática, apesar de ser “uma das mais antigas e mais seriamente estabelecidas de todas as ciências, não tenha encontrado, ao longo de seus 26 séculos de história, paradigmas de transmissão estáveis e inquestionáveis”. Os autores discutem o “modo como a participação orgânica da história na formação do professor de matemática poderia vir a contribuir para uma adequada compreensão de tópicos de crucial importância para a sua ação pedagógica, tais como: a concepção da natureza dos objetos da matemática, a função da abstração e da generalização, a noção de rigor e o papel da axiomatização, a maneira de se entender a organização do saber, os modos de se compreender a dimensão estética da matemática e a valorização da dimensão ético-política da atividade matemática”.

De acordo com Brolezzi, “um componente importante do valor didático da História da Matemática é que nela se podem aprender caminhos lógicos para a construção de demonstrações pedagógicas em sala de aula”. “É possível, através do recurso à História, distanciar-se do momento atual e evitar, com a perspectiva histórica, a tendência generalizada de extrapolar – para o passado ou para o futuro – o ponto de vista do presente, muitas vezes imbuído de uma idéia invariável de rigor”. Tal distanciamento permite compreender que a matemática está em permanente processo de formalização e propicia aos alunos construir um conhecimento matemático significativo, que não seja uma “indistinta seqüência uniforme de regras”. “Pela visão de totalidade que fornece a História se aprende a dar valor também àqueles tópicos que não apresentam aplicações práticas imediatas, pois a razão de ser da matemática não se reduz em absoluto a um pragmatismo direto”.

O artigo, anteriormente citado, de Baroni e Nobre dá destaque à Matemática como parte da formação geral do indivíduo, ressaltando a “História da ‘formação geral do indivíduo’ e suas relações com a Matemática” e a “Contribuição da História da Matemática para a ‘formação geral do indivíduo’”.

Miguel diz que de acordo com a literatura existente,

a história pode constituir-se em: *fonte de motivação para o ensino-aprendizagem da matemática; fonte de objetivos e métodos para o ensino-aprendizagem; fonte de problemas práticos, curiosos e recreativos para serem tratados em sala de aula; instrumento de desmistificação da matemática; instrumento na formalização de conceitos; instrumento para a promoção de um pensamento independente e crítico; instrumento unificador dos vários campos da matemática; instrumento de promoção de atitudes e valores; instrumento de conscientização epistemológica; instrumento revelador da natureza matemática; instrumento de promoção da aprendizagem significativa e compreensiva; instrumento que possibilita o resgate da identidade cultural.*

Fazemos nossa a pergunta que ele mesmo faz: que história pode isso tudo? e coloca “sob suspeita a crença ingênua (...) em uma história única e verdadeira e na eficácia pedagógica de um caminho histórico, único, linear, progressivo e verdadeiro”.

Nobre quando discute “o porquê e o para quê” no pensamento matemático-científico como questionamentos necessários para fomentar a reflexão de nossos alunos afirma que, através de um desenvolvimento histórico dos conceitos, a “educação assume um caminho diferente. Em vez de se ensinar a praticidade dos conteúdos escolares, investe-se na fundamentação deles. Em vez de se ensinar o para quê, ensina-se o porquê das coisas”. (...) À medida que se possibilite ao aluno condições de questionamentos com relação ao conteúdo exposto de forma fria (e morta) nos livros didáticos, está se abrindo espaço para que passe também a elaborar questões sobre o mundo no qual ele está inserido”.

Quando se encara a Ciência, como diz Caraça, a partir do modo como foi elaborada, “descobrem-se hesitações, dúvidas, contradições, que só um longo trabalho de reflexão e apuramento consegue eliminar, para que logo surjam outras hesitações, outras dúvidas, outras contradições”. Nos livros didáticos a Matemática é mostrada de maneira insípida, sem vinculação com a realidade histórica e humana. Mostrar hoje ao aluno a Matemática como um produto pronto e acabado seria dizer que a humanidade percorreu um longo caminho em vão, seria privá-lo de descobrir como as soluções surgiram a partir de situações impostas pelo dia-a-dia.

Cortella deixa este aspecto bem claro ao afirmar que “Quando um educador(a) nega (com ou sem intenção) aos alunos a compreensão das condições culturais, históricas e sociais de produção do conhecimento, termina por reforçar a mitificação e a sensação de perplexidade, impotência e incapacidade cognitiva”(p. 102).

Fasheh diz que passou a acreditar que o ensino de matemática ou de qualquer outro assunto nas escolas, “é uma atividade ‘política’ e que este ‘ensino ajuda, de um lado, a criar atitudes e modelos intelectuais que, por sua vez ajudarão os estudantes a crescer, desenvolver-se, ser crítico, mais perspectivo e mais envolvido e, assim, tornar-se mais confiante e mais capaz de ir além das estruturas existentes, de outro lado, pode-se produzir estudantes passivos, rígidos, tímidos e alienados. Parece não existir nenhum ponto neutro entre essas duas formas de ensinar’.

A escola do século XXI tem por desafio formar

pessoas aptas às mudanças, autônomas, solidárias e criativas, que sejam capazes de lidar com as incertezas em busca de uma sociedade mais justa e uma vida mais digna e solidária. Num mundo onde a criatividade é o novo paradigma para a resolução dos mais variados problemas, o professor, de acordo com Perez, deve ter “uma fundamentação teórica que lhe dê condições de compreender as razões das diversas metodologias e a capacidade de usar uma variedade de estratégias de acordo com os objetivos”. Criatividade aqui por nós entendida como a capacidade de sermos suficientemente flexíveis para sairmos do seguro, do conhecido, do imediato e assumirmos riscos ao propormos o novo, o possível.

O ensino de Matemática para nós é algo maior do que “provocar o raciocínio lógico-dedutivo” do aluno, que tantas vezes aparece como objetivo da disciplina em planos de cursos. Através do conhecimento da História da Matemática é possível compreender o presente, entender o passado e projetar o futuro. Acreditamos que é muito mais fácil formar técnicos hábeis em cálculos do que cidadãos que questionem, cidadãos críticos. Acreditamos ser esse um dos motivos para tanta resistência ao modo como deveríamos aprender e ensinar Matemática: de modo reflexivo, crítico e historicamente localizada.

Referências Bibliográficas

- VIANNA, C. R. Matemática e História: Algumas Relações e Implicações Pedagógicas. Dissertação de Mestrado, 1995. Orientador Prof. Dr. Nílson José Machado. USP.
- MIGUEL, A. BRITO, A. J. A História da Matemática na Formação do Professor de Matemática. Cadernos CEDES - História e Educação Matemática. Campinas: Papirus, n. 40, 1996. p. 47-61.
- JONES, P.” The history of mathematics as a theaching tool.”. Historical topics for the mathematics classroom. Washington, D.C., NCTM, 1969.
- SCHUMAKER, J. A. Trends in the education of secondary school mathematics teachers. In Mathematics Teacher, outubro de 1961, pp. 413-442.
- BARONI, R. L. S. e NOBRE, S. Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. Org. Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 133.
- D’AMBRÓSIO, U. História da Matemática e Educação. In. Cadernos CEDES - História e Educação Matemática. Campinas: Papirus, n. 40, 1996. 96 p. p. 7 - 17.
- SOUTO, Romélia M. A. História e ensino da Matemática: um estudo sobre as concepções do professor do Ensino Fundamental. Dissertação de mestrado. Orientador Prof. Dr. Sérgio R. Nobre. UNESP, 1997
- GUZMAN, M. “Cuestiones fundamentales sobre la enseñanza de la matemática”. Actas das primeras Jornadas Andaluzas de

Professores de Matemáticas. Cádiz, 1983. P. 14.

BROLEZZI, A. C. A arte de contar: uma introdução ao estudo do valor didático da história da Matemática. Dissertação de mestrado. 1991. Orientador Professor Nílson José Machado. USP.

MIGUEL, Antonio. *Relações entre História e Pedagogia da Matemática*. In Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática e Seminário Nacional de História da Matemática. Águas de São Pedro, 1997, p. 150.

NOBRE, S. *Alguns “porquês” na História da Matemática e suas contribuições para a Educação Matemática*. In. Cadernos CEDES - História e Educação Matemática. Campinas: Papirus, n. 40, 1996.

CARAÇA, B. J. *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa, Sá da Costa, 1951.

CORTELLA, M. S. *A Escola e o Conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos*. São Paulo, Cortez Editora, 1998.

FASHEH, M. *Matemática, Cultura e Poder*. Berkeley, Califórnia, 1980.p. 17.

PEREZ, G. Formação de professores de Matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. In Pesquisa em educação Matemática: Concepções & Perspectivas.Org Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.

Cristiane de Freitas¹
Izilda Ap. de Lima¹
Rita de Cássia B. Salvi¹
Viviane Ap. Zacheu²

Ao longo dos últimos anos a resolução de problemas é vista como um caminho para o ensino da matemática. Para ser mais específico, desde a Antiguidade ela, sempre, ocupou um lugar muito importante no currículo da matemática escolar.

Fatos históricos nos relatam que problemas matemáticos foram encontrados na antiga história egípcia, chinesa, grega e, em livros textos, dos séculos XIX e XX.

A história da matemática mostra, que ela foi construída como resposta à perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática (divisão de terras, cálculos de créditos), por problemas vinculados a outras ciências (Física, Astronomia,etc) , bem como por problemas relacionados à investigações internas à própria Matemática.

Segundo Felix Klein, que em 1892 interessou-se por este trabalho, o professor de Matemática deveria explorar suas aulas utilizando problemas, que levassem os alunos a desenvolvê-los por vários caminhos.

Assim, nos surgem algumas questões: Será que as coisas mudaram ao longo dos tempos? Ainda se trabalha resolução de problemas na maioria das escolas? E a resolução de problemas se apresenta como um bom caminho para melhorar o processo de ensino aprendizagem?

Para responder a essas perguntas, precisamos voltar ao passado. É evidente, que com o passar do tempo, devido às transformações e mudanças sociais, o ser humano precisa saber matemática, isto é, a sociedade exige que o homem conheça muito matemática.

Partindo desta concepção, discussões no campo da Educação Matemática no Brasil e no mundo, mostra a necessidade de se reestruturar a Educação Matemática às novas tendências e desenvolver as melhores formas de se ensinar e aprender matemática .

Tradicionalmente, os problemas não desempenham seu verdadeiro papel no ensino, já que na melhor das hipóteses são utilizados apenas como forma de aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos. A prática mais frequente consiste em ensinar um conceito, procedimento ou técnica e depois apresentar um problema para avaliar se os alunos são capazes de empregar o que lhe foi ensinado. Para a grande maioria dos alunos, resolver um problema significa fazer cálculos com os números do enunciado ou aplicar algo que aprenderam nas aulas.

Sob o ponto de vista de uma reestruturação estas discussões no campo da Educação Matemática não são recentes.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), foi a partir de 1920, que ocorreram no Brasil “os movimentos de reorientação curricular”, mas eles não tiveram força suficiente para mudar a prática docente dos professores

e melhorar sua qualidade.

Esses movimentos são identificados como:

O ensino de Matemática por repetição.

No início do século XX, este movimento foi caracterizado por ser um trabalho de repetição. O recurso utilizado era a memorização , considerada muito importante , ou seja, o educador falava, o educando recebia a informação , escrevia, memorizava e repetia;

O ensino de Matemática com compreensão

Neste movimento, o aluno deveria entender os conteúdos, mas era o professor que falava e direcionava as informações. O aluno escutava atento e repetia, não participava da elaboração e da construção dos conhecimentos.

É importante ressaltar que foi a primeira vez nesta época, em que a resolução de problemas foi tratada como um tema de interesse para professores e alunos, nos níveis superiores, com o livro “A arte de resolver problemas”, de George Polya, cuja primeira edição data de 1945. A partir deste livro, ou melhor, deste interesse comum, começou-se a falar em resolução de problemas como um método, ou um recurso de se aprender matemática.

• A Matemática Moderna

Nas décadas de 1960-1970, surgiu no ensino da matemática um movimento de renovação, que influenciou o Brasil e outros países do mundo.

Este movimento apresentava uma matemática estruturada, que realçava muitas propriedades e apresentava uma linguagem universal.

Entretanto, acentuava o ensino de símbolos e uma terminologia complexa e abstrata que comprometia o aprendizado, pois o aluno não percebia a ligação que todas aquelas propriedades enunciadas tinham a ver com a matemática dos problemas e principalmente, com a matemática usada fora da escola .

• A resolução de Problemas

A importância dada à Resolução de Problemas é recente e somente nas últimas décadas é que os educadores matemáticos passaram a aceitar a idéia de que o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas merecia mais atenção. A caracterização de Educação Matemática, em temos de Resolução de Problemas reflete uma tendência de reação a caracterizações passadas como um conjunto de fatos, domínio de procedimentos algorítmicos ou um conhecimento a ser obtido por rotina ou por exercícios mentais. Hoje, a tendência é caracterizar este trabalho considerando os estudantes como participantes ativos, os problemas como instrumentos precisos e bem definidos e a atividade na resolução de problemas como uma atividade coordenada, complexa e simultânea em vários níveis.O ensino de Resolução de Problemas, enquanto campo de pesquisa, começou a ser investigado de forma sistemática sob a influência de Polya, nos Estados Unidos, nos anos 60. Embora grande parte da

¹ Graduandas do curso de Licenciatura em Matemática pela FAFIBE.

² Mestre em Matemática pela UFSCAR, docente e coordenadora do curso de extensão comunitária e iniciação científica do Curso de Licenciatura em Matemática da FAFIBE.

literatura conhecida em Resolução de Problema foi desenvolvida a partir de 1970, os trabalhos de George Polya datam de 1944.

Segundo Andrade (1998) de um modo geral, os estudos em Resolução de Problemas preocuparam-se no período anterior a década de 60, com o desempenho bem-sucedido da obtenção da solução de problemas. Não houve preocupação com o processo. Posteriormente, no período de 1960 a 1980, a preocupação voltou-se para o processo envolvido na resolução e, assim, centrando o ensino no uso de diferentes estratégias.

No final da década de 80, a Resolução de Problemas como uma arte e como um objetivo, é questionada por pesquisadores do mundo inteiro.

A Resolução de Problemas sob o ponto de vista de Polya.

Polya enfatizou que grande parte do interesse e da motivação do aluno deve resultar da matemática em si, de certas qualidades inerentes à matemática e ao processo de resolução de problemas.

Para ele, resolver um problema é encontrar os meios desconhecidos para um fim nitidamente imaginado. Se o fim por si só não sugere de imediato os meios, se por isso temos de procura-los refletindo conscientemente sobre como alcançar o fim, temos de resolver um problema. Resolver um problema é encontrar um caminho onde nenhum outro é conhecido de antemão, encontrar um caminho a partir de uma dificuldade, encontrar um caminho que contorne um obstáculo, para alcançar um fim desejado, mas não alcançável imediatamente, por meios adequados.

Resolver problemas é uma realização específica da inteligência, e a inteligência é o dom específico do homem. A capacidade de contornar um obstáculo, empreender um caminho indireto, onde nenhum caminho direto se apresenta, coloca o ser inteligente acima do estúpido, coloca o homem muito acima dos mais inteligentes animais e homens de talento acima de seus próximos. Podemos caracterizar o homem como o “animal que resolve problemas”; seus dias são preenchidos com aspirações não imediatamente alcançáveis. A maior parte de nossos pensamentos consciente é sobre problemas.

Se a educação não contribui para o desenvolvimento da inteligência, ela está obviamente incompleta. Entretanto, a inteligência é essencialmente a habilidade de resolver problemas: problemas do cotidiano, pessoais, científicos e todo tipo de problemas. O aluno desenvolve sua inteligência usando-a; ele aprende a resolver problemas resolvendo-os.

Um trecho clássico de George Polya:

“Uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema. O problema pode ser modesto, mas se ele desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolver por seus próprios meios, experimentará a tensão e gozará o triunfo da descoberta. Experiências tais, numa idade suscetível, poderão gerar o gosto pelo trabalho mental e deixar, por toda vida, a

sua marca na mente e no caráter”.

Resolução de problemas como meta, processo e habilidade básica.

A expressão Resolução de Problemas ocorre em muitas profissões e disciplinas diferentes e têm muitos significados distintos, pode significar diferentes coisas para diferentes pessoas ao mesmo tempo e diferentes coisas para mesmas pessoas em diferentes ocasiões. Dentre várias interpretações Nicholas Branca (Universidade Estadual de San Diego), descreve as três mais comuns: meta, processo e habilidade básica. Todas elas são importantes e, consideradas isoladas ou conjuntamente, têm implicações no ensino de matemática.

Importantes matemáticos do século XX concordam que quando a Resolução de Problemas é considerada uma meta, independe de problemas específicos, de procedimentos ou métodos e do conteúdo matemático. Aprender a resolver problemas é a razão principal para estudar matemática. Este ponto de vista influência a natureza de todo currículo matemático e tem implicações importantes para a prática em sala de aula.

O NCSM (*National Council of Supervisors of Mathematics*), em 1977, definiu a Resolução de Problemas como “o processo de aplicação de conhecimentos adquiridos previamente a situações novas e desconhecidas”, esse processo é dinâmico e contínuo. O que é considerado importante nesta interpretação são os métodos, os procedimentos, as estratégias e as heurísticas que os alunos usam na resolução de problemas. Essas partes do **processo** são sua essência, tornando-se um foco do currículo da matemática.

Ainda não está totalmente entendido como se começa a aprender e como se deveria ensinar tal processo.

A última, mas de forma alguma a menos importante interpretação é como **habilidade básica**.

Nos últimos anos, vários grupos americanos têm-se concentrado em definir e avaliar as habilidades básicas na matemática. As posições destes grupos são principalmente de dois tipos:

1- os interessados na determinação das habilidades mínimas para avaliação;

2- os interessados na identificação das habilidades básicas de que os indivíduos precisam para atuar em nossa sociedade.

Há considerável discrepância entre eles no que se refere às habilidades matemáticas.

Em 1974 o NACOME (*National Advisory Committee on Mathematical Education*), assinalou a extrema dificuldade de avaliar a habilidade para Resolução de problemas e incentivou professores de todos os níveis a proporcionar aos seus alunos experiências matemáticas bem dosadas com o

material disponível.

Aprender a resolver problemas é a razão principal para se estudar matemática. Propor questões, analisar situações, interpretar resultados, ilustrar resultados, traçar diagramas e usar tentativas e erros são estratégias de resolver problemas.

Considerar resolução de problemas como “habilidade básica” pode nos ajudar a organizar as especificações para o dia-a-dia de nosso ensino de habilidades conceitos e resolução de problemas. Considerar como um “processo” pode nos ajudar a perceber como lidamos com as habilidades e conceitos, como eles se relacionam entre si e que papel ocupam na resolução de vários problemas.

Finalmente, considerar a resolução de problemas como uma “meta” pode influenciar em tudo o que fazemos no ensino da matemática, mostrando-nos uma outra proposta para o ensino.

O papel do professor no processo de ensino aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas.

Apesar da ênfase dada à Resolução de Problemas na década de 80, e dos avanços e apoio atuais, como metodologia de ensino, ainda há muitos problemas a vencer.

De acordo com os PCN, entre os obstáculos que o Brasil enfrenta em relação ao ensino de matemática, encontram-se: a falta de uma formação profissional qualificada, as restrições ligadas às condições de trabalho, a ausência de políticas educacionais efetivas e interpretações equivocadas de concepções pedagógicas.

Um problema sério enfrentado por uma reforma de ensino como a pretendida pelos PCN, reside na formação dos professores e em seu trabalho em sala de aula.

Segundo a Prof^a Dr^a Lourdes de la RosaOnuchic, UNESP-Rio Claro ‘sua grande preocupação e de demais pesquisadores em Educação Matemática reside em : Como levar os professores de matemática a incluírem numerosas experiências com Resolução de Problemas, em suas salas de aulas, de modo que os seus alunos possam aprender matemática com compreensão e de forma significativa?

Nenhuma intervenção no processo de aprendizagem pode fazer mais diferença do que um professor bem formado, inteligente e hábil. Investir na qualidade de ensino é o que mais importa. A preparação do professor tem um efeito direto na realização dos alunos, pois ninguém dispende tanto tempo ou tem tanta influência sobre os alunos quanto os próprios professores.

Apesar de professores, que individualmente ou em grupos, busquem novos conhecimentos e assumem atitude de constante reflexão que os leve a desenvolver práticas pedagógicas mais eficientes e instituições ligadas ao ensino produzirem materiais de apoio para a prática do professor, essas iniciativas ainda não conseguem atingir o conjunto de

professores, e por isso não conseguem alterar o quadro desfavorável que caracteriza o ensino de matemática no Brasil.

A proposta dos PCN está de acordo com as tendências atuais em Educação Matemática. Entretanto há pouca discussão quanto à sua operacionalização em sala de aula, esta é justamente a angustia de muitos professores de matemática, “*como operacionalizar as recomendações e orientações dadas pelos PCN em sala de aula*”.

A prof^a Lourdes acredita que é necessário apresentar o desenvolvimento de alguns conteúdos matemáticos segundo os princípios estabelecidos pelos PCN e apresentar relatos de experiência e episódios da sala de aula de matemática, apontando o movimento de ida e vinda entre teoria e prática. Os PCN não devem ser vistos como um pacote pedagógico, mas como orientações curriculares feitas e refeitas na prática escolar. Nisso vale ressaltar que o sucesso da operacionalização de uma proposta depende, em grande parte, dos professores que irão implementá-la nas salas de aula e de como serão formados esses profissionais nesta perspectiva de trabalho. O ensino de matemática que os estudantes experimentam desenvolve-se de acordo com o modo como professores e os alunos interagem, e como o professor assume o papel de líder na formação do ambiente de aprendizagem.

Referências Bibliográficas:

- D'AMBRÓSIO U, *Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática*; São Paulo: Summus; Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.
- KRULIK, S; REYS,R.E.; *A resolução de problemas na Matemática Escolar*; Tradução: Higino H Domingues, Olga Corbo; São Paulo, Atual, 1997.
- MINISTÉRIO de Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. “Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)-Matemática- Brasília, 1998.
- BICUDO,M.A.V.; *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas*, editora UNESP, 1999,São Paulo.
- POLY,A.G. *A arte de resolver problemas*, Tradução: Heitor Lisboa de Araújo, Rio de Janeiro: Interciênciac, 1995.

RESOLUÇÃO E FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

Adriano Luís Simonato¹

Nilton Borges Pimenta²

Formular e Resolver Problemas para Ensinar Matemática é um assunto que tem sido discutido e proposto por professores do ensino fundamental e médio muito antes da década de 90. Ainda é um dos principais temas desenvolvidos (em certas ocasiões polêmico) nos encontros e congressos em educação matemática como, por exemplo, o VII ENEM - Encontro Nacional em Educação Matemática realizado na UFRJ em julho de 2001.

Resolução de Problemas pode ser interpretado como uma expressão abrangente que pode significar diferentes coisas para diferentes pessoas ao mesmo tempo e diferentes coisas para as mesmas pessoas em diferentes ocasiões. As três interpretações mais comuns são:

1. **Como uma meta:** Não se leva em consideração os problemas, procedimentos, métodos e conteúdo, e sim apenas estudar matemática, ou seja, tudo que é proposto tem finalidade o estudo de matemática.
2. **Como um processo:** pode-se definir a resolução de problemas como um processo de aplicação de conhecimentos adquiridos previamente a situações novas e desconhecidas. O que pode ser considerado importante nesta interpretação são os métodos, os procedimentos e as estratégias que se usa na resolução. Sendo que o processo para resolver um problema é determinado por cada um de nós, não tendo, ainda, uma única forma de aprender e ensinar esse processo.
3. **Como uma habilidade básica:** A resolução depende especificamente das condições que a pessoa tem para buscar seus conhecimentos e organizá-los. Tais condições podem variar de pessoa para pessoa. Algumas podem considerar como habilidade básica a aritmética, outras a “matemática” e alguns até a “resolução de problemas”.

O ensino atual se compõe de apenas duas ações, que são, propor questões e resolvê-las. Dentro da Resolução de Problemas temos as seguintes estratégias:

- 1) Propor questões.
- 2) Resolver as questões propostas.
- 3) Questionar as respostas obtidas.
- 4) Questionar a própria formulação do problema, como ele é enunciado de fato.

A Resolução de Problemas não é simplesmente responder uma certa questão proposta, mas sim ter um currículo

bem estruturado, com alguns objetivos matemáticos específicos. Isto requer paciência, pois o processo é vagaroso e repleto de idas e vindas. Cabe ao professor orientar os alunos sem atropelar o processo de criação. Cada nova colocação, ou escolha, sobre um problema necessita de tempo para que o aluno comprehenda e se decida por condutas e ações nem sempre eficientes, e às vezes incorretas. Nossa intenção nesse artigo é apenas colocar para o leitor o que se entende atualmente por Resolução de Problemas, sem entrar no mérito das vantagens e desvantagens desta metodologia.

O objetivo principal desta metodologia é formar um indivíduo autônomo diante de problemas, capaz de “se virar” diante de obstáculos e que tenha desenvolvido suas habilidades de argumentação, observação, dedução e, principalmente, seu senso crítico. Assim para alcançar este principal objetivo podemos destacar alguns outros, tais como:

- 1) Munir o aluno de uma variedade de estratégias.
- 2) Desenvolver no aluno alguma versatilidade matemática.
- 3) Desenvolver técnicas para uso de representações geométricas, com uma maneira de obter novas informações sobre uma situação dada.
- 4) Desenvolver alguma habilidade no uso de representações tabulares de informações dadas e deduzidas, para ajudar a resolver problemas.
- 5) Levar o aluno a uma compreensão melhor de um problema, ensinando-o a fazer estimativas numéricas e testá-las no problema real.

O professor para trabalhar com essa metodologia deve desprender-se de não dar prioridade ao resultado e nem exigir uma resolução padrão de seus orientandos. Para formar um aluno com senso crítico o professor deve, primeiro, desenvolver o seu senso crítico e, principalmente o auto crítico, o que não é fácil.

Trabalhar com resolução de problemas tem grandes riscos para nós professores, devemos nos preparar para “tudo”. Um dos maiores desafios no início é motivar o aluno, já que ele pode ter um grande potencial para desenvolver e resolver um certo problema, mas não assume nenhum compromisso, por não ter “sido desafiado”.

Para isso a Formulação do Problema é de vital importância, pois devemos fazê-la de forma que o aluno tenha uma fonte de motivação, fazendo-o desejar entender e empenhar-se na busca dos “por quês” e “comos”.

Observe os seguintes problemas:

1) “Quais são os inteiros positivos que tem um número ímpar de divisores positivos? (Justifique sua resposta).”

2) “Imagine n armários, todos fechados, e n homens. Suponha que o 1º homem passe e abra todos os armários. Depois, que o 2º homem passe e feche um sim outro não, começando pelo número 2. O 3º homem, então, passa e altera o estado dos armários, de 3 em 3, começando pelo número 3. Se esse procedimento tiver continuidade até que todos os n homens tenham passado por todos os armários, quais então ficam abertos?”

¹ Mestre em Matemática pela UNESP, docente do curso de Licenciatura em Matemática da Fafibe, e-mail: alsimonato@ig.com.br

² Mestre em Matemática pela UNESP, docente do curso de Licenciatura em Matemática da Fafibe, e-mail: nbpimenta@bol.com.br

3) “Seja $d(n)$ o número de divisores positivos de n . Prove que $d(n)$ é ímpar se e somente se, n é um quadrado perfeito.”

Se você tivesse que resolver os três problemas acima, depois de ler todos eles, qual deles você tentaria primeiro? O leitor poderá verificar que os três problemas propostos acima são, na verdade, o mesmo problema. Estes exemplos reforçam a idéia de que questionar o enunciado do problema é muito importante.

Tendo em vista as idéias acima, no primeiro semestre deste ano os alunos *Anderson José Doimo, Fabiano Botamedi, Mariliette Noronha Timm Pedrochi e Raphael Donizete de Souza da Silva* do 2º ano do curso de Matemática da FAFIBE começaram a desenvolver um projeto de iniciação científica sob a orientação do Prof. Adriano Luís Simonato, com o propósito de *Resolver Problemas em Matemática como uma Meta sem se preocupar com o ensino da matemática no ensino fundamental e médio, mas sim com o aprender matemática*, registre-se de passagem, a matemática de forma global. O que se pretende com esse projeto é fazer com que estes alunos compreendam melhor como a matemática *interage* na resolução dos problemas - o que é fantástico! - vale a pena conferir. Os alunos terão contato com novos assuntos e a oportunidade de *formalizar* uma matemática “conhecida” e até “desconhecida”.

O projeto visa inicialmente discutir problemas propostos pelas revistas RPM e EUREKA!, ambas editadas pela SBM - Sociedade Brasileira de Matemática, e em seguida resolver problemas de outras bibliografias de nível superior.

Referências Bibliográficas

- KRULIK, S., REIS, R. E. - “A Resolução de Problemas na Matemática Escolar” - Editora Atual, 1997
Mathematical Association of América e National Council of teachers os mathematics. - Aplicações da Matemática Escolar - Editora Atual - 1997 - (Tradução Hygino H. Domingues)

PEDAGOGIA

SOBRE UM PROGRAMA DE ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS NOS ANOS 60: ATIVIDADE MULTIDISCIPLINAR E EXERCÍCIO DE CIDADANIA¹

Vera Mariza Henriques de Miranda Costa²

1. Introdução

A investigação e as técnicas docentes de caráter multidisciplinar têm sido apresentadas, com freqüência, como atividades inovadoras, praticadas nas últimas décadas e avaliadas como componente relevante na formação de profissionais vinculados aos diferentes campos de atividade.

Em meu entender – na tentativa de correção de percurso – essa prática tende a reintegrar conhecimentos excessivamente fragmentados, em decorrência de terem sido gerados num ambiente relativamente distanciado do exercício da cidadania, num contexto de defesa da especialização excessiva do saber, marcado por princípios incapazes de gerenciar os produtos de sua aplicação e a socialização de resultados positivos.

Revendo antigo relatório, referente à Campanha de Alfabetização de Adultos, realizada em Araraquara na segunda metade dos anos 60, por método áudio visual “inspirado” em Paulo Freire³, levada a efeito por docentes e alunos da então Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Araraquara (FFCLA) e subvencionado pelo Rotary Clube local, fui surpreendida diante da possibilidade de reavaliação daquela atividade, que foi além do exercício multidisciplinar e que teve como clara motivação o exercício da cidadania.

Dado que muitas instituições têm procurado, recentemente, desenvolver o exercício multidisciplinar, recuperando ações de prática de cidadania, procurei “revisitar” documentos e reavivar a memória, não apenas com o intuito de registro, mas, sobretudo, de recuperação de experiência.

2. As motivações para o desenvolvimento de uma Campanha de Alfabetização de Adultos em Araraquara

A Campanha de Alfabetização, à qual nos referimos, nasceu através de pedido de colaboração enviado pelo S.O.S. (Serviço de Obras Sociais) de Araraquara à FFCLA, no sentido de troca de opiniões sobre os problemas que tal órgão vinha enfrentando e para os quais tentando propor soluções. Dentre os problemas sociais destacava-se o alto índice de analfabetismo dentre os que buscavam a assistência do Serviço de Obras Sociais. Tinha-se a consciência de que a maioria dos problemas não se circunscrevia à realidade “local” mas à nacional, refletindo – como se diagnosticava na época – as condições de transição por que passava a sociedade brasileira, em busca do desenvolvimento. Diante da solicitação e tendo

em vista a subvenção fornecida pelo Rotary Club de Araraquara, interessado em contribuir para a melhoria das condições de vida da cidade, foi tornada possível a realização do movimento de alfabetização de adultos, sob nova ótica, por método áudio visual e envolvendo consciência e participação da população alvo.

Tal pedido de colaboração foi recebido não simplesmente como solicitação. Apresentou-se como “solução”, na medida em que respondeu aos anseios da então Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Araraquara, componente dos Institutos Isolados do Ensino Superior do Estado de São Paulo, no sentido do estabelecimento de diálogo com a cidade, tornando ainda viável a realização de trabalho prático e útil, pelos alunos, em seu treinamento como pesquisadores e futuros educadores.

Cabe ainda lembrar, para a melhor compreensão do cenário em que foi implantado o referido programa, a opinião e mesmo a posição de muitos professores vinculados à FFCLA. Para estes, os chamados Institutos Isolados do Ensino Superior do Estado de São Paulo – a maioria dos quais antecessores da UNESP – teriam a função de propiciar o acesso de um maior número de indivíduos à Universidade (genericamente ao Ensino Superior) e de possibilitar o aparecimento de pesquisadores, docentes e mesmo técnicos que, formados nas diferentes localidades, viessem nelas desempenhar a posição modificadora necessária ao desenvolvimento do país. Para tanto, deveriam expandir seu raio de ação; de forma mediata, na busca de “convivência” com a comunidade, gerando um clima de cordialidade necessário à formação de um ambiente de pesquisa, frutífero para a comunidade e para o cientista, quer como teórico quer enquanto cidadão, construtor e modificador da realidade.

3. A escolha do método e a definição da população

Com informações obtidas no S.O.S. sobre as condições dos vários bairros da cidade⁴, cujos moradores encontravam-se sob sua orientação, foram escolhidos os Bairros de Vila Vieira e Jardim Brasil como ponto inicial da campanha⁵.

Cumpria a escolha do método de alfabetização a ser empregado.

Em Araraquara, constatamos a existência de várias classes noturnas de alfabetização; no entanto, todas elas, começando com um número bastante grande de alunos, aos poucos, observava-se esse número sensivelmente reduzido. Ora, tal fato evidenciava que qualquer atitude tomada por nós, dentro das “formas tradicionais” de alfabetização de adultos, enfrentaria os mesmos problemas. Assim sendo, procuramos entrar em contato com o MOVE (Movimento de Alfabetização) de São Paulo, órgão constituído por universitários de diversas faculdades da capital que, interessados nos problemas educacionais, realizaram experiências seguindo métodos rápidos áudio visuais (de “inspiração” em Paulo Freire) em

¹ O presente texto foi escrito a partir de Relatório elaborado pela autora, em 1967, relativo à Campanha de Alfabetização de Adultos, realizada em Araraquara, com o patrocínio do Rotary Clube Local, representado pelo Dr. Humberto Morábito, sob a coordenação da autora e das Professoras Elena Andreoli e Linda Ganej. Foi apresentado em 06/05/02, sob o título “Aplicação do Método Paulo Freire: engajamento de não especialistas nos anos 60”, abrindo o II Encontro Pedagógico – Educação e Compromisso Social: por uma Cultura de Paz”. Bebedouro, FAFIBE, de 06 a 10 de maio de 2002.

² Professora Adjunta Aposentada do Departamento de Economia da FCL-UNESP, Campus de Araraquara; Coordenadora do Curso de Ciências Contábeis da FAFIBE; e Diretora dos Cursos de Administração e de Comércio Exterior da UNIFRAN. E-mail: veramcosta@techs.com.br

³ Na ocasião, não se podia declarar que o método era Paulo Freire, em razão da “censura” imposta após o golpe de 1964.

Ubatuba, Itariri e circunvizinhanças de São Paulo, obtendo resultados surpreendentes de alfabetização, no período de dois a três meses de trabalho junto a essas comunidades.

Essas “campanhas” partiam do suposto de que, se o analfabetismo não pode ser visto como problema isolado, por se constituir numa das marcas dos países sub-desenvolvidos – estando portanto na dependência das condições mais gerais de desenvolvimento sócio-econômico da nação – no entanto, pode e deve ser “pontualmente” enfrentado, sem que deixem de ser consideradas as condições mais amplas do país. Considerava-se, portanto, que a ausência de poder de decisão, na esfera macro, não deveria ser encarada como impossibilidade de tomada de posição por parte dos que quisessem contribuir com as propostas de enfrentamento e discussão de problemas sociais – no caso o analfabetismo – mesmo não dispondo de poder político. Avaliava-se que o reconhecimento de tal limitação poderia, mesmo, conferir um caráter fortalecedor à atuação, dando maior significado à aplicação do método, à implantação do programa de ação e à obtenção de resultados positivos. Também defendia-se a relevância de a população atingida tomar consciência de seus limites e de suas possibilidades, diante dos problemas de diversas ordens enfrentados. A conscientização apresentava-se como variável da maior relevância.

O método utilizado partia do pressuposto de que a educação, não podendo ser tratada isoladamente, só será bem sucedida se pensada e discutida ao lado dos demais problemas nacionais e/ou locais vivenciados pela população a ser alfabetizada. O processo educacional deve estar voltado para o desenvolvimento e para a democracia; dessa forma a alfabetização não deverá se restringir ao aprender a ler e escrever, mas sim deve dar condições formadoras e esclarecedoras, que ampliem as condições existenciais do homem.

Avaliava-se que os programas “tradicionais” de educação de adultos, sobretudo os de alfabetização, até então implantados, pelo fato de estarem desvinculados da realidade da vida do grupo, utilizando material excessivamente genérico, não despertavam o interesse necessário, capaz de sustentar o estímulo inicial pelo aprendizado até o domínio da leitura e da escrita. Apresentavam-se, além do mais, de forma imposta ou através de posição assistencialista, contribuindo assim para a perpetuação da passividade, acomodação, apatia, ausência de consciência crítica, que marcavam os homens provenientes das zonas rurais ou habitantes de regiões sem ou com precária vida urbana, ao enfrentarem a nova realidade de subemprego e de convivência nas cidades.

Por essa razão, o método escolhido dispensava a cartilha “padronizada”, pois que esta desconsidera a possibilidade de se ativar o esforço criador do analfabeto, ao doar-lhe sentenças, colocando-o na posição de objeto e não de sujeito da educação, tal como, segundo Paulo Freire, o programa de alfabetização deve ser encarado.

Na verdade, a postura assumida pelos coordenadores do programa em Araraquara era a de que a alfabetização somente adquire sentido, tanto subjetivo, para o educando, quanto objetivo, na sua posição perante a sociedade, enquanto instrumento modificador, na medida em que desperta a consciência crítica, aceita a contribuição dos participantes, implica em compromisso e opção e abre possibilidades de mudança para o educando.

Se, portanto, o método escolhido, pode ser justificado em termos do já exposto, outra vantagem apresentava: na medida em que se baseava na própria experiência do alfabetizando, incentivando o diálogo, despertava o interesse e a responsabilidade daqueles que o executavam (os monitores), pois que também caberia a estes a construção e a crítica. Contando com a participação de universitários para sua execução prática, no caso em questão, principalmente com alunos dos Cursos de Pedagogia, de Letras e de Ciências Sociais da FFCLA⁴, possibilitou a ampliação de sua visão da realidade brasileira, quer no momento de sua preparação para a atividade, quer no momento da aplicação propriamente dita, do programa, como monitores. Colocava-se como ponto fundamental para o bom desenvolvimento do projeto a formação dos monitores. Além do conhecimento do método de alfabetização, deveriam dispor de informações sobre a realidade brasileira, de diversas perspectivas: econômica, social, cultural e ainda considerando as relações internacionais. Também fazia-se necessário o domínio das condições de desenvolvimento local: regional, municipal, bem como as especificidades do bairro sobre o qual se atuaría. Dentre estas especificidades estavam incluídas as características sócio-econômicas e de universo vocabular. Considerando-se a necessidade de realização do levantamento vocabular e sócio econômico da população, foram, ainda, transmitidas informações sobre amostragem, construção e aplicação de questionários, tabulação de dados etc.. Aos alunos do Curso de Letras foram dadas informações específicas para a realização de entrevistas que captassem as palavras-chave de maior significado sócio-econômico e vocabular.

Na medida em que o método dispensa a cartilha e parte do pressuposto da necessidade do diálogo, implica no conhecimento da situação de vida da população a ser estudada. Só então, através da valorização do homem que se pretende educar, poder-se-á, com sua própria contribuição, fazê-lo sentir suas deficiências, chegando com ele às soluções adequadas e incrementando o desejo de atingi-las.

Como método moderno de tendência eclética, abrange a síntese e a análise, propiciando a postura analítico-sintética, sendo, além disso, um tipo de método com atenção voltada ao aluno. O material é de origem local. Tanto a fase de conscientização e motivação para o aprendizado quanto a de alfabetização propriamente dita são desenvolvidas a partir da apresentação e discussão do universo do educando. É fundamental que o alfabetizando seja motivado para o programa, por meio da tomada de consciência de sua posição

⁴ É evidente a correlação entre baixo nível de vida e analfabetismo. Assim sendo, os que procuravam o auxílio do S.O.S, além de não disporem de condições econômicas favoráveis, eram, na maior parte das vezes, provenientes de zonas rurais, do nordeste do país, com índices de analfabetismo mais altos, o que justificava nossa escolha, de acordo com as informações dadas pelo referido órgão. Cabe lembrar que o conjunto do país e sobretudo a região em que se situa Araraquara, foram marcados por forte êxodo rural, durante os anos 60, bem como por forte movimento migratório do nordeste do país em direção ao sudeste.

⁵ Vila Vieira e Jardim :Brasil foram selecionados como “bairros piloto” de nossa experiência. Aí funcionaram inicialmente cinco “classes”, havendo planos de ampliação gradativa do número delas, até o atingimento de todo o bairro. Valendo-se dos resultados aí obtidos, feitas as reformulações que se mostrassem necessárias, constituir-se-iam “classes” por toda a cidade. O projeto, no entanto, não foi levado a cabo conforme os planos iniciais. Diversos programas foram oficializados, dentre os quais o MOBRAL, ao qual foi encaminhado todo o material áudio visual que havíamos produzido.

na sociedade: como produtor, como cidadão, como portador de peculiaridades culturais. São, então, discutidas – no início do processo de alfabetização, por meio de **temas motivadores** e de **despertar de interesse** – suas condições específicas de existência, seu percurso e seus projetos. Usa-se, em “momento” seguinte, no processo de alfabetização propriamente dito, o vocabulário mais empregado na localidade, selecionando as palavras **geradoras** ou **alfabetizadoras** (variando de 15 a 20) que, além de deverem pertencer ao universo vocabular local, devem apresentar “riqueza sociológica”, exprimindo condições de existência, cobrindo os fonemas da língua portuguesa e sendo possíveis de serem fotografadas.⁷

4. Fases do programa: preparação e execução

Diversas fases devem ser obedecidas para a elaboração e execução prática do método, dentre os quais o levantamento do universo vocabular e das condições sócio-econômicas do grupo com o qual se pretende trabalhar.

Para a execução de tal tarefa houve a participação de lingüistas, geógrafos, sociólogos, psicólogos e estatísticos. Aos conhecimentos prévios que possuímos foram acrescentadas outras informações que caracterizaram de forma mais precisa a população estudada.

Assim, extraída uma amostra de 20% (no caso da pesquisa sociológica),⁸ realizou-se o levantamento da população. Foram recenseadas 1.853 pessoas em 323 casas.⁹ Verificou-se que a população da área era jovem, 47% eram indivíduos com menos de 14 anos, sendo que as maiores concentrações estavam, em ordem decrescente, nas classes de 7-13 anos (21,85%) e de 25-39 anos (19,05%). A população em condições de atuar ativamente, do ponto de vista econômico (18-59 anos), somava 40,84%. As ocupações masculinas, levantadas pela amostra, eram as seguintes, em ordem decrescente, de acordo com a freqüência: trabalhador volante (arranção de mandioca, colheita de laranja, capinagem, corte de cana etc.); operário (Nestlé, Clayton, Suconasa, Citro-Brasil, Tecelagem); pedreiro e ajudante de pedreiro; funcionário público de baixo escalão (Prefeitura, Estrada de Ferro, DER); comerciário e auxiliar de escritório; vendedor ambulante (pioqueiro, revendedor de sardinha, de rapadura etc.); ajudantes de oficina mecânica; padeiro; operário de usina e máquina de arroz; carregador. Com a freqüência de um ou dois elementos, foram encontradas as seguintes ocupações: cobrador de ônibus, pintor, guarda noturno, ajudante de carpinteiro, jardineiro, serralheiro, trabalhador em pedreira, trabalhador em granja, pequeno proprietário. Quanto às condições de higiene, pôde-se observar que: 14% das casas não possuíam fossa higiênica; 57% serviam-se de fossa externa e 28% possuíam patente; 66,6% das casas (2/3) eram servidas

por água encanada, 32,4% por poço e 1% a recebia “emprestada” ou comprada. Quanto às condições de habitação, a média de leitos era de 0,8 por pessoa, sendo reduzido o número de cômodos. Apesar do material usado nas construções ser preponderantemente o tijolo (87%) 10% das casas eram de barro e 3% de madeira. O tempo de residência no local variava: 27,1% aí residiam num período de menos de 6 meses até um ano; 12,1% entre 1 e 2 anos; 39,2% entre 2 e 5 anos; 16,2% entre 5 e 10 anos; apenas 5,4% há mais de 10 anos. A porcentagem de analfabetos, contada apenas a partir dos 14 anos, excetuando-se os semi-alfabetizados¹⁰ atingia 36%.

Definido o universo de atuação, conhecidas suas características (tanto vocabulares como sócio-econômicas) as palavras geradoras foram escolhidas, juntamente com os temas de “motivação” e de despertar de interesses.

Simultaneamente à realização dos levantamentos, e à escolha das palavras geradoras, foi realizado o treinamento dos monitores, a fim de que desempenhassem adequadamente sua função. Foram realizadas leituras e desenvolvidos seminários e discussões sobre: Educação; Sociologia; Economia; História; Antropologia; Desenvolvimento nacional, regional e local; Direito do Trabalho; Atendimento à Saúde etc..

5. Temas motivadores

Foram os seguintes os *slides* “motivadores”, apresentados anteriormente às palavras geradoras – elaborados e selecionados a partir do universo sócio cultural e econômico da população:

1º) cena desenhada, com elementos extraídos da vida local, com o objetivo de fazer a distinção das “coisas da natureza” das “coisas da cultura”.

2º, 3º e 4º respectivamente: animal caçando, homem pré-letrado (índio) caçando e homem letrado (homem da região) caçando. Finalidade: distinção entre criatividade humana e instinto animal; demonstração da evolução da cultura¹¹ e de sua utilização, enquanto meio de interferência para satisfação das necessidades básicas.

5º) trabalho individual (corte de cana): homem fazendo cultura, no contexto da região.

6º) trabalho grupal (corte de cana): atividade como elemento associativo, de integração e responsável pelo desenvolvimento regional.

7º) diversão (reunião festiva ao ar livre): cultura através de diversão, do lazer.

8º) relativismo cultural (homem do nordeste e homem com vestimenta típica do cortador de cana) local.

⁶ Os alunos dos referidos cursos participaram das diversas fases: levantamento sócio-econômico e vocabular, elaboração do material e aplicação do método. Nesta última fase – de alfabetização da população – a maior participação foi de alunas do Curso de Pedagogia.

⁷ Sendo o método áudio visual, baseado em cartazes, filmes ou *slides*, (aqui nestes últimos) a situação ou o elemento escolhido que a compõe deverá ser “fotografável”. Foi este um dos principais problemas por nós enfrentados. Difícil foi a escolha das palavras geradoras, pois as palavras de uso vocabular e com riqueza de conteúdo e vivência, ou eram pronunciadas de forma completamente diversa de sua grafia ou eram impossíveis de serem fotografadas. Como exemplo a respeito da pronúncia pode ser citado o caso de desidratação dita na maioria das vezes “dilatação”; ora, isto tornaria impossível sua utilização, pois que criaria problema no momento da decomposição das sílabas. Neste caso esta mesma palavra dificilmente poderia ser fotografada, o mesmo acontecendo com “safra”, cuja retratação, implicando em movimento, impossibilita sua reprodução em *slide*.

⁸ A pesquisa de universo vocabular, diversamente da sócio-conômica, foi realizada sem obedecer a critérios rígidos de amostragem, de acordo com as possibilidades apresentadas, por meio de entrevistas informais.

⁹ As entrevistas foram realizadas por alunos dos Cursos de Pedagogia e de Ciências Sociais, previamente preparados para tal fim.

¹⁰ Interessaram apenas os analfabetos, a fim de que fossem formadas as classes. Os semi-analfabetos, que “perturbariam” o desenvolvimento dos trabalhos, caso fizessem parte das mesmas classes que os analfabetos, deveriam ser objeto de campanha posterior.

9º) círculo de cultura (conjunto de indivíduos vendo o primeiro *slide*): ênfase na necessidade de educação enquanto diálogo com o grupo.

6. Palavras geradoras

As palavras geradoras, com as respectivas finalidades de discussão de áreas foram:

1. tijolo	habitação
2. pão de	alimentação
3. roupado	sociedade – entendimento
4. vacina	sociedade – microdesenvolvimento
5. barriga	sociedade – higiene
6. café-cana	trabalho
7. semente	trabalho – agricultura
8. fogacim	trabalho – agricultura (diversificação)
9. enxugue	sociedade – vazio
10. engenheira	trabalho doméstico
11. ilha/costa	trabalho – mundo amplo (ligação com o meio rural)
12. filho	educação-família (papel da mulher no país)
13. professor	educação – escola – sociedade
14. caneta	comunicação – relacionamento externo
15. planta-avóada	agricultura – trabalho
16. queimada-lampião	desenvolvimento – energia elétrica industrialização; petróleo
17. vila	sintese da vida comunitária (ligação com as outras questões) (município, estado, região etc.)

Antes de iniciada a alfabetização propriamente dita, procurou-se fazer com que o alfabetizando se sentisse no mundo e com o mundo, contribuindo para sua construção, através de discussão – de modo adequado e de fácil compreensão, por meio de *slides* – sobre características do mundo da natureza e da cultura (no sentido antropológico).

Após a discussão desses slides, sob orientação do monitor – que falando o menos possível não deveria apresentar soluções mas deixar que elas fossem encontradas – passaram a ser apresentadas, uma a uma as palavras geradoras.

Dessa forma, a palavra **tijolo** (nossa primeira palavra) foi utilizada. Foi apresentada, inicialmente, num slide colorido onde “o tijolo” aparece e onde aparece, ainda, em rodapé, escrita a palavra. A partir daí desencadeia-se a discussão, da qual todos devem participar e que estará centrada principalmente nos problemas de habitação; após a discussão, pronunciada a palavra (tijolo) por diversas vezes, os ainda

analfabetos identificá-la-ão no rodapé. Outro slide será então mostrado, este em branco e preto, com a palavra sozinha que deverá ser “lida” por todos. Em seguida essa palavra aparecerá silabada: **ti jo lo**. Cada “família” será então isolada e estudada separadamente (no caso das três sílabas, em três slides) em dias sucessivos:

ta te	ja je	la le
ti	ji	li
to tu	jo ju	lo lu

Após o aprendizado simultâneo de leitura e escrita, passa-se ao último slide referente à palavra em questão. É a chamada “ficha da descoberta”:

ta te ti to tu
ja je ji jo ju
la le li lo lu

Da mesma forma, os outros *slides* passam a ser apresentados, objetivando a discussão de questões e a apresentação de novos vocábulos.

Descobre-se então que, juntando os “pedacinhos”, assim como se forma a palavra tijolo, outras podem ser formadas. O analfabeto sente-se assim “construtor” do que aprende; são palavras relacionadas com sua vida e experiência e ele praticamente, além de aprender “sozinho” a ler e a escrever, apenas auxiliado pelo monitor (não professor, que tem conotação de impositor), adquire toda uma série de conhecimentos, nascidos do diálogo com o grupo.

7. Considerações finais

Além dos benefícios diretos em termos de aprendizado e de tomada de consciência destaca-se o exercício de cidadania por parte de monitores e alfabetizados.

Na experiência realizada, ganhou-se em exercício de cidadania, envolvendo-se futuros profissionais de diversas áreas.

Pôde-se observar verdadeiro exemplo de experiência multidisciplinar “via” exercício da cidadania.

¹¹ Tomando cultura no sentido antropológico do termo.

O USO DE JOGOS DE REGRAS E RACIOCÍNIO NA SALA DE AULA

Dulcinéia da Silva Adorni¹

Jucélia Maximiano²

Kátia Rogéria Arantes

Maria de Lurdes Gil Bosi

Maria Teresa Costa Bonafim

Suzana Bonéli

Vera Lúcia Talarico dos Santos

1. Introdução

Os jogos já de há muito tempo são utilizados como recurso nas aulas de matemática. O primeiro educador a fazer um trabalho de repercussão baseado no uso de jogos foi Friedrich Fröbel. Ele defendia que as séries iniciais da escola deveriam estar mais concentradas na motivação que na transmissão de conhecimento, e para isso os jogos eram muito importantes. Muitos outros educadores defendem o uso de jogos de regras em sala de aula, entre eles, podemos destacar Maria Montessori, Malba Tahan e também Jean Piaget.

Neste sentido, foi proposto aos alunos do curso de Pedagogia da FAFIBE, o desenvolvimento de uma Oficina Pedagógica sobre o uso de jogos de regras e raciocínio na sala de aula das séries iniciais do Ensino Fundamental, cujo embasamento procuraremos descrever.

1. As possibilidades do jogar

Para Piaget, o jogo é uma atividade em que prevalece a assimilação, um meio de a criança incorporar a realidade e modificá-la de acordo com as exigências sociais, pessoais ou motoras. O jogo de regras é considerado por ele como um dos responsáveis pelo desenvolvimento das estruturas intelectuais, pois a criança, ao jogar depara-se com problemas a serem resolvidos e, para alcançar seu objetivo cria e organiza procedimentos e estratégias. (Brenelli, 1996, p.141).

Segundo Macedo (1992), o jogo de regras pode ser considerado também uma situação privilegiada, tanto afetiva como socialmente. Afetivamente, a criança tem contato com todo um universo de relações como o domínio do ciúme, da inveja, a limitação através das regras, etc. Socialmente, sente a necessidade da linguagem, dos códigos, das regras de comportamento social, da cooperação, etc. O jogo estimula o contato e o respeito aos colegas e professores na escola, a criança aprende a ter paciência para esperar a sua vez de jogar, exercita a diplomacia no contato com os outros e a concentração. Ao jogar é preciso prestar atenção nas suas atitudes (ou estratégias) e nas atitudes (ou estratégias) dos colegas. O jogo favorece o desenvolvimento do senso de responsabilidade, o respeito às regras e o cuidado com o

material utilizado.

O autor afirma, ainda, que o jogo é um momento sério na vida da criança. Ao jogar ela expressa sua forma de pensar e utiliza todo o seu potencial para tentar resolver o desafio. Quanto ao professor, através de observações feitas durante o jogo, pode identificar as formas de pensamento da criança, os caminhos que ela percorreu, os erros mais comuns, as tentativas de acertos, levantamento de hipóteses, etc. e, desta forma, desenvolver uma prática educativa que considere essas informações visando o desenvolvimento pleno do educando.

Os jogos são capazes de fornecer um contexto rico para que a criança supere seus limites. Necessário se faz salientar que não é o jogo por si mesmo que possibilita a aprendizagem, mas o ato de jogar, que depende de uma compreensão, mesmo que mínima, das regras que compõe o jogo.

O jogo de regras favorece as descentrações, coordenações de ponto de vista, construções de relações, etc, porém não deve ser o único instrumento utilizado pelo professor, mas um recurso a mais no processo ensino-aprendizagem. Auxiliar neste processo contribui na compreensão de conceitos muito abstratos e na exigência de ações intencionais e comprometidas tanto no jogo como nas tarefas escolares.

Rizzo (1999, p. 49-52) aponta alguns cuidados que o professor deve observar para que todo o potencial de um jogo seja explorado:

- não corrigir erros;
- não insistir em explicações;
- não intervir nos jogos, esperando estar ajudando o aluno que pareça não ter entendido uma das regras;
- não estimular a memorização de soluções;
- não tentar ensinar esquemas de solução.

Muitas vezes o professor intervém no jogo com a intenção de *ajudar* a criança e, mesmo sem perceber, acaba *atrapalhando-a*, pois inibe o seu processo de construção do raciocínio e com isso perde a oportunidade de observar a riqueza de sua elaboração.

2. Jogos de regras e raciocínio propostos para o trabalho em sala de aula

Existem inúmeros jogos que podem favorecer o desenvolvimento das habilidades cognitivas das crianças. Como exemplo, vamos apresentar alguns dos que utilizamos na Oficina de Jogos de Regras e Raciocínio³ :

2.1. SALUTE:

Objetivo: Desenvolver o raciocínio lógico-matemático e o cálculo mental.

Material: 1 baralho – cartas de Às a 10.

Número de Participantes: 3.

Desenvolvimento: As cartas serão distribuídas a dois

¹ Mestre em Educação. Psicopedagoga. Especialista em Dificuldades de Aprendizagem. Professora Titular da FAFIBE e do Programa de Educação Complementar da S.M.E. de Araraquara-SP.

² Graduandas do curso de Pedagogia – monitoras da Oficina de Jogos de Regra e Raciocínio, desenvolvida como parte das atividades da Semana de Estudos Pedagógicos, promovida pelo curso de Pedagogia da FAFIBE – nov/2001.

dos três jogadores que estarão sentados, um defronte ao outro, com seu monte de cartas virado para baixo. Simultaneamente cada jogador pega uma carta do monte dizendo “salute” e segurando-a de modo que cada um possa ver somente a carta do adversário. O terceiro jogador anuncia o total das duas cartas. Cada jogado deve então adivinhar, usando esse total e a carta do adversário, qual é a carta que tem em suas mãos. Se acertar pega a cartas do adversário. Ganha quem, ao final, tiver maior número de cartas.(pode-se usar o produto das cartas.).

Considerações: Este jogo proporciona situações em que a criança soma e subtrai inúmeras vezes, ajudando a desenvolver o raciocínio matemático e o domínio destas operações aritméticas.

2.2. TRILHA DE SINAIS:

Objetivo: Exercitar o cálculo mental, utilizando as operações fundamentais da matemática. Desenvolver o raciocínio lógico-matemático.

Material: Um tabuleiro com casas numeradas (de 1 a 42 por exemplo) e sinais de soma (+), multiplicação (x), e divisão (:), marcadores e dois dados.

Número de participantes: 2 ou mais

Desenvolvimento: Todos os jogadores iniciam na primeira casa onde há o sinal de adição. O primeiro jogador lança os dados, soma os números e anda com seu marcador o número de casas correspondentes à soma obtida. O jogador que primeiro chegar ao final da trilha é o vencedor.

Considerações: Este jogo favorece o desenvolvimento da capacidade de realizar múltiplas operações aritméticas, bem como exercitar a postura diante das situações decorrentes do jogo – respeito às regras; esperar a vez para jogar; análise da vitória ou derrota. As operações envolvidas no jogo podem ser modificadas de acordo com os objetivos.

2.3. AFLIÇÕES:

Objetivo: Desenvolvimento do cálculo mental.

Material: 50 cartões numerados de 1 a 50; 49 mini cartões numerados de 1 a 8:

- 5 com o número 1;
- 6 com o número 2;
- 6 com o número 3;
- 6 com o número 4;
- 6 com o número 5;
- 10 com o número 6;
- 5 com o número 7;
- 5 com o número 8.

3. Desenvolvimento:

1 – Formar um monte com os cartões virados para baixo

2 – Embaralhar o mini cartões e dispô-los na mesa formando um quadrado de sete peças por sete peças com os números à mostra.

3 – O primeiro jogador tira um cartão e diz o número, colocando-o em lugar visível a todos

4 – Os jogadores, olhando os mini cartões, devem encontrar três números, em série, que resultem no mesmo

número do cartão, utilizando as seguintes estratégias: os dois primeiros números devem ser multiplicados e o terceiro somado ou subtraído.

5 – O primeiro jogador que encontrar a combinação correta anuncia e fica com o cartão, se puder provar que acertou.

6 – Ganha quem tiver mais cartões.

Considerações: Este jogo favorece o desenvolvimento de noções de linha, seqüência numérica, noções espaciais, rapidez de raciocínio, além do favorecer o aprendizado das operações aritméticas envolvidas.

4. Considerações Finais

Uma crítica ao uso de jogos como recurso em sala de aula é a de que incitam a competição e rivalidade entre os alunos. O fato da situação de jogo favorecer o desenvolvimento de valores importantes para a vida social, tais como a questão dos limites e do respeito às regras parece não ser o bastante para se contrapor a esta idéia.

Brotto (1997) apresenta uma série de *jogos cooperativos* que privilegiam o trabalho em comum para que se atinja um objetivo. O trabalho é feito de tal maneira que o que um jogador faz é, simultaneamente benéfico para ele e para seu concorrente – ou melhor dizendo, seu parceiro – e o que este por sua vez faz é, simultaneamente, benéfico para ambos. Para o autor, uma situação cooperativa é aquela em que os membros percebem que o alcançar de seus objetivos, é em parte, consequência da ação dos outros membros. Aqueles que desenvolvem este tipo de jogo são mais sensíveis às solicitações dos outros; ajudam-se mutuamente com freqüência; há maior homogeneidade na quantidade de contribuições e participações; a produtividade em termos qualitativos é maior; a especialização de atividades é maior.

Acreditamos, porém, que a questão da competitividade avance para um pouco além destas considerações, pois o jogo caracteriza-se como uma busca de estratégias para vencer e, partindo deste ponto de vista, funciona como um estímulo à aprendizagem – e a aprendizagem não tem que ter o outro como parâmetro.

Quando deslocamos o foco do ato de vencer ou perder para as estratégias utilizadas no decorrer da situação de jogo que levaram o sujeito à vencer ou perder, o *outro* deixa de ser o parâmetro. Ou seja, o sujeito passa a competir com ele mesmo: procura desenvolver estratégias mais eficazes e eficientes que possam levá-lo a superar a derrota e vencer. Neste sentido, a competitividade é extremamente positiva, uma vez que favorece a análise de estratégias, o reconhecimento dos limites e a busca da superação dos mesmos, tendo o sujeito o seu próprio desempenho como parâmetro e elemento desafiador.

Com relação à utilização dos jogos em sala de aula, cabe ao professor a análise e decisão sobre a natureza dos jogos a serem utilizados e o melhor momento para sua aplicação, de acordo com as habilidades, competências e estratégias que deseja favorecer, enfim, os objetivos que deseja alcançar.

³ Os jogos apresentados foram retirados de Angelotto (s/d)/

Referências Bibliográficas:

ANGELOTTO, Zuleica T. *Jogos com Baralho*. Bebedouro, s/d. (Mimeoog.).

BRENELLI, Rosely P. Uma proposta psicopedagógica com jogo de regras. In: SISTO,F.F...[et al.]*Atuação psicopedagógica e aprendizagem escolar*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996, p. 140-62.

BROTTO,F. *Jogos cooperativos: se o importante é competir, o fundamental é cooperar!* Santos, SP:. Ed. Re-Novada: Projeto Cooperação,1997.

MACEDO, Lino de. Para uma psicopedagogia construtivista. In: ALENCAR, E.S. (Org.). *Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem* . São Paulo: Cortez, 1992, p. 119-40.

PETTY, Ana L., PASSOS, Norimar C. Algumas reflexões sobre jogos de regras. In: SISTO,F.F...[et al.]*Atuação psicopedagógica e aprendizagem escolar*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996, p. 163-74.

RIZZO, Gilda. *Jogos inteligentes: a construção do raciocínio na escola natural* .Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

DIAGNÓSTICO E INTRVENÇÃO NO CEAD

- UEL

Walkiria Graick Carizio¹

André Luiz Cuchiaro²

Resumo

O ensino supletivo, tem como função suprir a escolarização regular para os adolescentes e adultos que não tenham concluído na idade própria e é caracterizado pela educação de adultos, visando a recuperação de deficiências de escolaridade e outras mais. A partir desse estudo, tentaremos discutir nesse tópico não a efetividade do Ensino Supletivo, mas quem é o aluno atendido por esse tipo de ensino, do que ele necessita para aí sim pensarmos o professor, a escola e principalmente o psicólogo nesse contexto diferenciado de educação. Para isso, foi feito um diagnóstico institucional, na qual conhecemos um pouco da instituição, como o aluno que ali freqüenta, para com base nesse dados, propormos propostas de atuação do psicólogo escolar no ensino supletivo. Esse trabalho deu o primeiro passo, para que outros trabalhos possam ser feitos com essa população.

1. Introdução

Na atualidade está cada vez mais difícil conseguir completar a escolaridade básica no ensino regular, devido a problemas sociais como ter que trabalhar para ajudar no sustento da família, e condições educacionais desfavoráveis que não atendem a necessidade do aluno, provocando repetência e evasão escolar e consequentemente aumentando o número de pessoas que não completam seus estudos na educação convencional.

Na tentativa de solucionar esse problema, foi criado o Ensino Supletivo em "1971 através da Lei Federal 5692, cujo Capítulo IV, artigo 24, estabelece a seguinte finalidade para a função suplência: 'suprir a escolarização regular para os adolescentes e adultos que não tenham seguido ou concluído na idade própria'" (HADDAD et al, 1989, p. 63). O ensino supletivo caracteriza-se pela educação de adultos e estimula não apenas o enriquecimento cultural, mas essencialmente a formação ou reconversão profissional, a recuperação de deficiências de escolaridade e outras mais, sendo que grande parcela da população chega despreparada a idade adulta, pela falta de melhores oportunidades.

Para suprir a deficiência educacional do aluno, o Ensino Supletivo utiliza da educação presencial adaptada a população que freqüenta esse ensino, onde os alunos tem aulas e são avaliados ao longo da aprendizagem, como também utilizam de Exames oferecendo apenas a avaliação de conteúdos, independente do processo de preparo dos alunos.

A educação a distância distingue-se da educação convencional, ou seja, direta ou face a face, onde o professor, presente em sala de aula é a figura central, pela capacidade de atender a grandes contingentes de alunos de forma mais efetiva

que outras modalidades. Outra característica básica da educação a distância é o estabelecimento da comunicação de via dupla, onde a comunicação é feita através de outros meios, como a correspondência postal, correspondência eletrônica, telefone, fax, modem, etc.

Dohmem (apud NUNES, 1993/94) define educação a distância como sendo uma forma sistemática de auto-estudo onde o aluno se instrui a partir do material de estudo, é feito um acompanhamento e a supervisão do estudante levados a cabo por um grupo de professores, através da aplicação de meios de comunicação.

A educação a distância abrange uma população relativamente dispersa, devido a posição geográfica, condições de emprego e incapacidade física, onde impossibilita a pessoa cursar uma educação formal. Dessa forma, a população atendida é predominantemente adulta, e isso deve ser levado em conta na formulação do material didático - pedagógico, sabendo valorizar a experiência anterior, cultura local e geral.

Os materiais devem ser preparados por equipes multidisciplinares, onde possam juntos escolher as técnicas mais adaptadas para a auto-instrução. Além disso, devem combinar textos impressos com suplementos de periódicos e revistas, livros adicionais, filmes, rádio e televisão educativos em circuito aberto ou fechado.

A educação a distância tem um desafio de promover uma educação baseada na recepção grupal, mas sem desconsiderar o aspecto individual de cada um que deve ser respeitado, tendo como finalidade ensinar o aluno "aprender a aprender", ou seja, ensinar o aluno a buscar a melhor maneira de aprender.

Dessa forma, a educação a distância cumpre com os seus objetivos, onde democratiza o saber, levando através da flexibilidade de seus métodos, o conhecimento à pessoas que de alguma forma, ficaram impossibilitadas de cursar a educação presencial. Além disso, forma e capacita profissionais para o mercado de trabalho, o que seria inviável através da educação convencional, devido as dificuldades pessoais e ao altos custos financeiros. E por fim, educa para a cidadania, onde através de cursos ou meios educativos sistemáticos, eleva o nível de participação da sociedade no processo de construção da nacionalidade (NUNES, 1993/94).

2. CEAD

O CEAD, surge como uma nova proposta da aprendizagem, unindo o ensino supletivo e o ensino a distância, atendendo o aluno que por diversas razões não pôde concluir seu curso regular na idade própria, possibilitando que ele dê continuidade a sua formação intelectual e/ou profissional. Além disso, atua como educação aberta que pode ser a distância ou presencial, onde o aluno pode organizar seu próprio currículo e ir vencendo no seu ritmo, no caso de escolher a educação a distância, ou cursar as aulas ministradas no CEAD, se preferir a forma presencial.

Portanto, tanto o ensino supletivo, a educação a distância ou o CEAD (Centro de Educação Aberta a Distância) possuem o mesmo objetivo, de promover o conhecimento à determinados grupos como os reconhecidamente analfabetos; os analfabetos funcionais, que são, aqueles que foram a escola,

¹ Mestranda em Psicologia Social e da Personalidade PUC/RS

² Mestrando em Educação PUC/CAMP. Docente dos cursos de pedagogia e história da FAFIBE.

passaram ali um tempo, e não sedimentando o que haviam superficialmente aprendido; e as pessoas que estiveram na escola em momentos intermitentes.

Essas pessoas carecem de uma política própria de atendimento, que lhes confira os meios adequados para a superação ou da escolarização que não ocorreu ou que ocorreu de forma inadequada. Wickert (1999) coloca que o futuro da educação a distância não se fundamentará no estudo solitário, em que o indivíduo conte somente com o material educativo para desenvolver a sua aprendizagem, mas em ambientes em que a autonomia na condução do seu processo educativo, conviva com a interatividade.

3. Orientação para o mercado de trabalho

O ser humano desde sua infância tem que escolher. Inicialmente escolher qual brinquedo quer no aniversário, sabendo que não pode ter todos que deseja. Com o passar dos anos, essa escolha vai ficando cada vez mais difícil, pois as consequências são maiores do que apenas escolher um brinquedo errado, pois a criança tem o dia das crianças, o natal, além do próximo aniversário, para pedir o que acha que vai satisfazê-la, porém surgirão momentos em que a escolha deve ser correta e única.

Apesar de sabermos que as escolhas não são definitivas, elas algumas vezes causam angustias nas pessoas, quando devem fazê-las. A escolha de uma profissão, de um namoro ou até casamento, podem ser alteradas, porém isso acarreta uma perda de tempo, dinheiro e pode causar frustração na pessoa. Por isso, que especialistas aconselham que antes de uma escolha, a pessoa reflita bem para não arrepender-se depois.

“Para Lucchiari (1993), a escolha de uma profissão é uma necessidade. A cada dia que passa vemos que os jovens têm maior dificuldade para fazer suas opções. Um universo de cursos e novas especializações têm surgido. A tecnologia está presente em todas as áreas, e o fascínio por conhecer coisas novas vai tomando conta do jovem” (BRAGA, 1997, p. 45).

Porém muitos jovens não dão o devido valor a essa escolha, achando que apenas gostando de determinado fator é suficiente para poder escolher. O jovem não tem consciência que para escolher tem que levar em conta as habilidades necessárias a cada profissão, o mercado de trabalho, a possibilidade financeira de cursar determinado curso, entre outros. Muitas vezes escolhem um curso porque gostam de determinada matéria, mas isso não quer dizer que gostará de ser este profissional. Ele tem que integrar todos esse fatores para ser bem sucedido na sua escolha. Os fatores isolados não podem ser considerados como única informação para a sua escolha. Por exemplo, uma pessoa que gostaria de prestar arquitetura, mas não tem habilidades com o desenho pode chegar a desistir do curso. Mas existe formas de estar compensando essa “falta de habilidade” com uma aula de desenho, onde ela pode estar aprendendo as técnicas necessárias. Dessa forma, ela pode estar cursando arquitetura e ser bem sucedida, porque não se prendeu a apenas um aspecto e superou as dificuldades encontradas, como a falta de habilidade em desenho.

O adolescente tem que tomar consciência também,

que a escolha não depende inteiramente dele. Sua escolha envolve seus pais, amigos parentes e está sendo influenciada por eles. Na medida em que o pai é bem sucedido em determinada profissão, esse adolescente chega a pensar em fazer o mesmo que o pai, ou vice-versa, quando o pai ou mãe não realizaram-se profissionalmente ou financeiramente, o adolescente não cogita a idéia de seguir a mesma profissão. O mesmo acontece com os amigos, onde o grupo valoriza determinadas profissões e até mesmo na sociedade, onde existem as profissões da moda, ou seja, profissões que aparecem com uma concorrência alta em determinada época, mas que desaparecem em pouco tempo.

Bohoslavsky (1991) fala que o jovem identifica-se com os pais, onde essa identificação pode ser de forma positiva, onde percebendo a satisfação tanto pessoal como financeira, em suas profissões, acaba cogitando seguir uma dessas carreiras. A outra identificação se dá de forma negativa, pois percebendo a insatisfação dos pais com suas profissões, excluem as mesmas de seu leque de escolha. A identificação pode ocorrer também com os amigos, mas aqui ocorre somente de forma positiva.

Além disso, tem as profissões consideradas masculinas e femininas, interferindo na escolha desse jovem, pois um jovem pode não prestar educação artística, pensando no preconceito que pode sofrer devido ao grande número de mulheres que presta esse curso e deixar de se realizar profissionalmente, devido a esse possível preconceito que nem sabe se irá sofrer.

A remuneração deve ser levada em conta na hora da escolha e pode surgir uma outra dúvida: escolho uma profissão pensando no retorno financeiro ou na minha realização pessoal? As vezes, as pessoas acabam escolhendo uma profissão para ter dinheiro e um hobby para ser feliz. Porém, segundo Macedo (1998) “uma determinada profissão pode inclusive mostrar uma grande perspectiva, indicar bons ganhos financeiros, mas certamente para obter esse retorno você deverá se dedicar muito a ela, ler livros técnicos, ter contatos com outros profissionais, participar de seminários e congressos. Isso pode ser impossível se você não gostar do que faz. Se não gostar mesmo, o melhor é não escolher” (p. 57).

Portanto, para uma pessoa escolher, deve levar em consideração “seus interesses presentes e futuros, competências principais e potenciais, um projeto profissional onde consiga imaginar e delinear objetivos dentro de uma carreira” (MACEDO, 1998, p. 47). Dessa forma, a pessoa deve buscar o autoconhecimento, onde possa saber suas reais necessidades e traçar os objetivos a serem alcançados em relação a profissão e também buscar informações sobre as profissões esclarecendo suas possíveis dúvidas, além de conhecer outras profissões e seu mercado. Porém, escolher uma determinada profissão, não quer dizer que não tenha interesses pelas demais profissões, apenas que aquela carreira, no momento irá satisfazer.

A escolha de uma profissão não envolve apenas fazer o curso, mas também outros cursos de aperfeiçoamento, além de outras línguas, informática e outros aspectos necessários a cada profissão.

O mercado de trabalho no Brasil, encontra-se muito fragilizado e carente de boas oportunidades para os que

procuram emprego. O trabalhador que tem o curso superior, é o menos atingido. Mesmo assim, a concorrência é alta, e o que define a vaga, passar a ser os cursos feitos no decorrer da faculdade, especializações e fluência em outras línguas. Porém o acesso a faculdades ou universidades é muito restrito, principalmente a pessoas de nível econômico mais baixo, onde não pode pagar uma faculdade particular ou um bom cursinho para tentar uma vaga na concorrida universidade pública. Outros caminhos que essas pessoas podem estar seguindo são os cursos informais, que dará uma profissão ou complementação profissional a curto prazo ou freqüentar um curso formal do SENAI para se profissionalizar.

Outras possibilidades de entrar nesse mercado é arranjar um emprego que possa estar custeando seus estudos ou até mesmo que a pessoa possa estar se destacando através das suas habilidades naturais ou montando seu próprio negócio.

Portanto, para se fazer uma boa escolha tem que levar em conta os aspectos apresentados aqui, colocando na balança os aspectos positivos e negativos de cada profissão, as reais possibilidades de estar fazendo o curso, o retorno que irá ter, além dos aspectos pessoais de cada um, tendo consciênciia que somos influenciados pelas pessoas e pela sociedade, mas que apesar de todos esses aspectos, a decisão é individual. Esse trabalho objetivou trabalhar a Educação de adultos primando a informação através de dinâmicas e reflexões em grupo focalizando o tema Orientação para o Mercado de Trabalho, onde os alunos teriam através de palestras, noções sobre o mercado de trabalho, as profissões e também, através das dinâmicas, estariam se autoconhecendo, para assim, poderem escolher uma profissão para seguir, independente de cursar uma faculdade.

1. Resultados/Discussão

A educação de forma geral no Brasil vem sendo repensada e a partir desse repensar, está sofrendo alterações. Num primeiro momento foi implantado o polêmico Ciclo Básico de Alfabetização – C.B.A. – seguido dos novos padrões para os agora chamados Ensino Fundamental e Médio. No entanto o fator relevante nesse aspecto para a Psicologia Escolar, é que mais que uma nova nomenclatura, o ensino no país necessita também de uma nova postura dos profissionais da área, os quais precisam estar envolvidos nesse processo participando de forma ativa e responsável, ao contrário, a luta por uma nova escola estará limitada a uma simples troca de nomes. O Ensino Supletivo, tido como uma alternativa para aqueles que não conseguiram concluir, ou mesmo iniciar seus estudos num período dito regular, também passa por um momento de reflexões. Não é raro, em manchetes de jornais a discussão da permanência ou extinção do mesmo.

A partir do estudo feito em uma instituição específica, tentaremos discutir nesse tópico não a efetividade do Ensino Supletivo, mas quem é o aluno atendido por esse tipo de ensino, do que ele necessita para aí sim pensarmos o professor, a escola e principalmente o psicólogo nesse contexto diferenciado de educação.

Inicialmente foi realizado um diagnóstico na instituição escolhida, passo fundamental para a realização de qualquer trabalho. O primeiro passo foi a partir

da análise das fichas de matrícula saber qual a idade, sexo, se e onde trabalha dos alunos CEAD-UEL. Obteve-se como resultados:

Tabela 1. Caracterização dos alunos do CEAD - UEL

SÉRIE	SEXO		IDADE										TRABALHA		
	M	F	≤ 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	46 a 50	51 a 55	56 a 60	61 a 65	UEL	Outra	
1º a 4º	17	22	5	3	2	2	5	6	7	3	2	6	9	7	
5º a 8º	97	85	51	35	19	24	8	18	11	9	5	5	41	48	
Colb* 1	11	43	6	3	11	9	9	3	2	0	0	18	18		
Colb 2	32	21	5	7	18	4	8	12	2	3	0	0	34	14	
Colb 3	35	19	15	11	3	8	10	8	8	3	0	0	1	35	
Colb 4	33	27	15	15	15	5	7	5	2	0	0	0	2	47	
Colb 5	27	22	14	15	8	5	4	4	1	0	0	0	1	33	
Colb 6	18	26	10	9	11	3	3	4	2	2	0	0	0	29	
Veterano	54	51	14	15	26	18	20	9	5	3	0	0	31	53	
TOTAL	324	324	135	107	113	78	72	67	35	25	7	11	137	284	

* salas de ensino médio

De acordo com a tabela acima exatamente 50% dos alunos do CEAD-UEL são do sexo masculino e os outros 50% do sexo feminino. 21%, ou seja, a maioria da população tem até 20 anos de idade, 17% tem de 26 a 30 anos, 16% de 21 a 25 anos, 12% de 31 a 35 anos, 11% de 41 a 45 anos, 5% de 46 a 50 anos, 4% de 51 a 55 anos, 2% com mais de 60 anos e 1% de 56 a 60 anos. Outro dado importante da tabela é que apesar de ser uma escola dentro da universidade, a maioria dos seus alunos, 44% trabalham em outra instituição, 40% não trabalham, estão desempregados ou esse dado não consta em sua ficha, e somente 21% são funcionários da universidade.

Constatamos com isso, que o CEAD-UEL, se caracteriza pelo atendimento de uma população jovem, sendo que 355 alunos, ou seja 55% deles tem até 30 anos, 33% de 31 a 45 anos e 12%, ou seja 72 alunos tem de 46 a mais de 60 anos.

Sabemos que o mercado de trabalho no Brasil é bastante concorrido e cada vez mais exigente em termos de escolaridade, e é justamente o adulto jovem quem busca dar os primeiros passos nesse mercado e talvez por isso seja ele, de forma mais abrangente, que busque o estudo supletivo, isso fica claro se for observado na tabela acima uma média de 40% de desemprego para a população pesquisada. A manutenção e melhora de cargo no emprego também é motivo de preocupação do brasileiro que talvez por isso também procura aumentar seu nível de escolaridade. Da meia até terceira idade percebemos uma queda no número de alunos dessa escola, e em sua própria fala - informal, em bate papos que tivemos pelos corredores da escola - percebemos que essas pessoas buscam o estudo num processo muito pessoal de crescimento individual, além do que com o passar dos anos suas atividades vão diminuindo e começam sentir necessidade de preencher o tempo livre. Dessa forma percebemos que o aluno do supletivo – nessa instituição especialmente – é movido por uma exigência do meio social de oferta e procura em termos de emprego, e somente uma parcela menor o faz por automotivação e para realização pessoal, também fruto do meio, mas de uma forma mais subjetiva e menos evidente.

Após essa primeira etapa diagnostica partiu-se para a observação em sala de aula. Observou-se uma aula ministrada aos alunos de Ensino Médio – antigo 2º grau -. Constatamos

com surpresa que os alunos, mesmo os de idade mais avançada comportavam-se como adolescentes em uma sala de aula do ensino regular, talvez de forma um pouco mais politizada. Isso inclusive gerou problemas de indisciplina, causando ao professor certo desconforto. Ao que parece essa posição de aluno proporciona ao indivíduo um comportamento diferenciado, inclusive com pequenas rixas entre os colegas. Com tudo isso fica difícil ao professor maximizar os benefícios de sua aula. São também bastante participativos. Talvez a própria postura do professor frente à turma oportunize esse tipo de comportamentos, uma vez que a proposta de ensino para um aluno adulto, mesmo que jovem, deve ser diferenciada daquela para um aluno de ensino regular.

Como última parte do processo diagnóstico participamos de reuniões com o Grupo de Apoio Pedagógico – G.A.P. – para uma melhor compreensão da dinâmica dos professores e direção que compõem a escola. Percebemos professores e direção bastante implicados com suas atividades, realizando pesquisas e projetos para aperfeiçoamento do trabalho. No entanto as atividades são muitas restando talvez um espaço pequeno para a fala e discussão dos problemas e sucessos em sala de aula. Na época em que participamos dessa reunião havia uma preocupação com o índice de evasão dos alunos.

Com o diagnóstico pronto lançou-se propostas de trabalho à escola:

- Pesquisa com os alunos desistentes para detectar possíveis causas de evasão

Na época da proposta esse problema já não preocupava uma vez que a estatística da escola havia sido feita e o problema não alcançava grandes dimensões.

- Grupos de discussão sobre sexualidade com os alunos. A escola sugere que esse tema seja trabalhado com os professores, para que mais tarde seja abordado por eles como tema transversal em sala de aula. Esse trabalho não foi realizado uma vez que o objetivo inicial seria de um trabalho direto com os alunos.

- Grupos de vivência em Relacionamento Interpessoal. Esse tema foi proposto devido à heterogeneidade entre os alunos, para que pudesse auxiliar não só nas situações de sala de aula, mas que pudessem extrapolar para os outros aspectos de sua vida.

- Orientação para o Mercado de Trabalho

Levando-se em consideração o aspecto trabalhado no início desse tópico relacionado a alta procura e pouca oferta de trabalho foi proposto que se orientasse os alunos para a entrada e manutenção no mesmo.

Por motivo de tempo apenas a orientação para o mercado de trabalho foi realizada no CEAD, mas que não foi efetivo diversos a vários fatores. Primeiro, os alunos esperavam encontrar nesse trabalho, à aplicação de testes e fórmulas mágicas, ao invés de uma orientação. Quando se deram conta que o trabalho não seria este, provavelmente os alunos se desestimularam. Também percebeu-se que agarravam-se a um alto nível de fantasia quando se tratava do futuro profissional, e talvez as discussões sempre baseadas no real os incomodasse.

Além disso um aspecto relevante neste e no caso acima é que os membros desse grupo eram casados, tinham filhos, trabalhavam, enfim levavam uma vida com diversas atividades, tendo que talvez optar por essa ou aquela, reforçando aqui a idéia do comportamento adolescente que se cria em ambiente escolar, ou seja, se o colega não vai à reunião, deixa-se de ir também, ou ainda fazem acordos onde todos faltam.

Com tudo isso pensa-se em uma nova postura do professor e da própria escola, o que acaba refletindo na função do psicólogo dentro desse tipo de instituição. A escola terá o aluno que construir. O que acontece, no entanto, é que parece que as ações da escola de ensino supletivo seguem o modelo da escola regular, não encarando o aluno como um adulto. De fato é uma situação muito difícil, pois ao mesmo tempo é necessário enxergar esse aluno como uma criança em determinados aspectos, como no caso da abstração citado acima.

O que pudemos perceber com esse estudo é que escola e aluno devem ser trabalhados concomitantemente. E este seria o encaminhamento dado à essa instituição, ou seja o psicólogo e educadores trabalhando na preparação professor e aluno no sentido de maximizar os benefícios da educação.

1. Conclusão

Pode parecer utópico, mas o ideal seria que as pessoas pudessem concluir os estudos na educação formal, porém diante da impossibilidade, em alguns casos, de isso acontecer, torna-se importante uma segunda opção, que possibilite a democratização do saber, além de formar para a cidadania. Apesar das dificuldades encontradas e até das críticas ao Ensino Supletivo e talvez mais especificamente ao CEAD, essa educação possibilita que pessoas alcancem objetivos, seja pelo conhecimento adquirido ou por aquilo que pode proporcionar. Portanto não devemos apenas criticar, mas reconhecer os aspectos positivos e em conjunto, CEAD, psicólogo escolar, pedagogo, professor, construir uma nova educação.

Reconhecemos que o trabalho realizado foi árduo, porém bastante esclarecedor. Através dele pudemos conhecer pelo menos um pouco do que é o Ensino Supletivo, suas dificuldades.

Não foi um estudo fácil, os tropeços foram muitos. Dentre tantas conclusões a que chegamos, talvez a mais importante seja a da importância do Psicólogo na escola, em especial naquelas que oferecem propostas diferenciadas como é o caso do ensino supletivo. É um trabalho de “formiguinha”, a longo prazo, em especial porque o objeto se confunde com o pesquisador, afinal, é o homem falando do homem, discutindo e tentando entender esse homem. Num geral, pode trazer muitas frustrações, no entanto essas frustrações ensinam muito. Celso Antunes vem falar disso, e tomamos a liberdade de citá-lo como conclusão desse trabalho:

“Se procurarmos em um dicionário o significado da palavra sucesso, acharemos que significa “bom êxito, resultado feliz”. Mas, sucesso para a vida transcende a singela definição de seu conceito: significa prosperidade pessoal, conquista do

respeito e da admiração, segurança, liberdade em relação aos temores, frustrações e, até mesmo, um certo bom humor para encarar tropeços inevitáveis. Enquanto para muitos esses tropeços soam como limitadoras frustrações, para uma pessoa de verdadeiro sucesso “são batalhas efêmeras de uma guerra vitoriosa”. O sucesso simboliza o respeito a si próprio, a compreensão às suas limitações e a perspectiva de encarar a vida como quem se realiza.” (1996, p. 47)

Referências Bibliográficas

ANTUNES, Celso. *Alfabetização Emocional*. São Paulo: Terra Editora, 1996.

BOHOSLAVSKY, Rodolfo. *Orientação vocacional: a estratégia clínica*. 8^a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

BRAGA, Flávia Cristina Romero. O adolescente frente à escolha profissional. *Revista Psicologia Argumento*, Curitiba, ano XV, no. XXI, p. 45 a 52, novembro de 1997.

HADDAD, Sérgio, et al. O ensino supletivo de 2º grau. *Cadernos de pesquisa*, São Paulo, no. 68, p. 62-69, fevereiro de 1989.

MACEDO, Roberto. *Seu diploma, sua prancha*. 3^a ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

NUNES, Ivônio Barros. Noções de educação a distância. *Revista educação a distância*, Brasília, n. 4/5, p. 7 – 25, dez/93 – abr/94.

WICKERT, Maria Lucia Scarpini. *O futuro da educação a distância no Brasil*. In: palestra apresentada na mesa redonda, promovido pelo CEAD, da universidade de Brasília, 05/04/99.

NORMAS DE PUBLICAÇÃO

Na Revista Hispeci & Lema constam as seguintes publicações: artigo, ensaio, resumo de tese e dissertação, resenha e produção científica de estudante de graduação. Publica trabalhos que atendam às especificações abaixo.

artigo: até 20 laudas;

ensaio: até 10 laudas;

resenha: análise de obra recentemente publicada (até 02 laudas);

resumo de tese e dissertação: conforme expresso na tese/dissertação defendida;

produção científica de estudante: constará da seção “Espaço Aberto”, com explicitação do orientador em nota de rodapé.

Apresentações dos trabalhos

Os trabalhos deverão ser enviados em 01 via, juntamente com o respectivo arquivo em disquete editado em Word for Windows, fonte Times New Roman 12, digitados em espaço um e meio, com margens de 2,5cm e papel A4. Também serão aceitos trabalhos encaminhados via correio eletrônico, desde que os mesmos apareçam anexados e dentro das normas propostas(vide endereços no verso da capa).

Os artigos, com páginas numeradas, deverão obedecer à seguinte organização:

cabeçalho: título e subtítulo(este, se necessário). Nome do autor indicando, em nota de rodapé, título universitário, cargo ocupado e endereço eletrônico(se de interesse do autor);

resumo: máximo de 150 palavras;

anexos: usados somente se necessários à compreensão do trabalho, devendo conter o mínimo de páginas (serão computadas como parte do texto) e localizar-se após referências bibliográficas;

referências bibliográficas: lista organizada em ordem alfabética conforme ABNT, NBR 6023. Título da obra em itálico.

Observações:

1 – O teor científico é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

2 – Os trabalhos serão avaliados pela Diretoria e Conselho Editorial e pelos consultores “ad hoc” que poderão sugerir modificações. Alterações na forma do texto não serão comunicadas aos autores.

3 – Colaborações que não se adequarem às propostas do periódico serão desenvolvidas aos autores.