

REVISTA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE NOVA ESPERANÇA



Faculdades de
Enfermagem e de
Medicina Nova
Esperança



ISSN 1679-1983

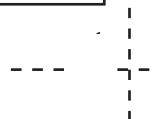


Volume 4
Número 2
2 0 0 6
Revista
Semestral



**Faculdades de
Enfermagem e de
Medicina Nova
Esperança**

--	--	--	--	--



ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

Diretora-Presidente da Entidade Mantenedora

Prof^a Kátia Maria Santiago Silveira

Diretor Financeiro

Eng. João Fernando Pessoa Silveira

Diretor da FACENE

Adm. Eitel Santiago Silveira

Diretora da FAMENE

Prof^a Kátia Maria Santiago Silveira

Coordenadora do Curso de Enfermagem

Prof^a Nereide de Andrade Virgínio

Coordenadora do Curso de Medicina

Prof^a Gladys M. Cordeiro da Fonseca

Coordenador Acadêmico (FACENE/FAMENE)

Prof. José Augusto Peres

ÓRGÃO DE APOIO ADMINISTRATIVO

Secretaria Geral

Carolina Santiago Silveira Polaro Araújo

Tesouraria

Adm. Alexandre Henrique Santiago Silveira

Biblioteca

Liliane Braga R. H. de Souza (Coord.)

Janaina Nascimento de Araújo

Faculdades de Enfermagem
e de Medicina Nova Esperança
Revista de Ciências da Saúde
Nova Esperança - Semestral

EDITOR

R. Artífice Pedro Marcos de Souza, 12
Valentina de Figueiredo - João Pessoa-PB
58.064-000 (83) 3237-9999 / 3237-6666
Sites: www.facene.com.br / www.famene.com.br
E-mails: facene@facene.com.br / famene@facene.com.br

Edielson Jean da Silva Nascimento

CONSELHO EDITORIAL

Nereide de Andrade Virgínio (UFPB/
FACENE)

Gladys M. Cordeiro da Fonseca (FAMENE)

Edielson Jean da Silva Nascimento (FACENE/
FAMENE)

Homero Perazzo (FACENE/FAMENE)

Iolanda Bezerra da Costa Santos (UFPB)

José Augusto Peres (Universidade Potiguar)

Maria Júlia Guimarães Oliveira Soares
(UFPB)

Marta Mirian Lopes Costa (UFPB)

Solidônio Arruda Sobreira (FACENE)

Liana Clébia S. Lima de Moraes (UFPB)

CAPA

Luiz de Oliveira

Monitora do NUPEA/FACENE/FAMENE

Sheyla Evoize Ferreira Fernandes

Diagramação

Magno Nicolau

Edição

Idéia Editora Ltda.

ideiaeditora@uol.com.br

Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança.
v. 4 n. 2. – João Pessoa: Faculdades de
Enfermagem e de Medicina Nova Esperança
– FACENE, 2002 –

v.: il.;

Semestral
ISSN 1679-1983

1. Ciências da Saúde - Periódico. I. Título.

CDU: 61(05)

Sumário

Editorial, 5-6

ARTIGOS

SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO PACIENTE
ACOMETIDO POR LEPTOSPIROSE

Luiz William Barreto Wanderley, Rosa Rita da Conceição Marques, 7-24

O ENFERMEIRO E O AUTOCUIDADO: CUIDANDO DE QUEM CUIDA

Sheila Lopes dos Santos, Amanda Márcia dos Santos Reinaldo, 25-46

BASES GENÉTICAS DA SÍNDROME DE ANGELMAN

Henrique Douglas Melo Coutinho, 47-62

USO DO TELEFONE MÓVEL CELULAR: EXISTEM RISCOS BIOLÓGICOS?

Solidonio Arruda Sobreira, 63-74

UM BREVE ESTUDO SOBRE A ANTROPOLOGIA E A SUA IMPORTÂNCIA NAS
CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE

Francisco de Assis Toscano de Brito, 75-86

EDUCAÇÃO: ELEMENTO PRIMORDIAL NO DESENVOLVIMENTO HUMANO

Mônica Dias Palitot, 87-96

BREVES NOTAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E A ATUAL CRISE DE PARADIGMAS

Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira, 97-110

PESQUISA

VALOR ENERGÉTICO DE ALIMENTOS COMERCIALIZADOS NO ESTADO DA PARAÍBA E A FORMA DE EXPRESSÃO DO VALOR DIÁRIO DE REFERÊNCIA (VDR) EM SUAS EMBALAGENS

Alfredo Daniel S. Neto, Gustavo Lino N. da Silva, Carla Juliana B. Lima, Sheyla Evoíze F. Fernandes, Homero Perazzo Barbosa, Carolina Uchôa Guerra Barbosa, 111-118

RESUMO

EFEITOS DE COMUNICAÇÕES PERSUASIVAS SOBRE A INTENÇÃO COMPORTAMENTAL DE TORNAR-SE DOADOR(A) REGULAR DE SANGUE: UM ESTUDO EXPERIMENTAL
Balduino Guedes Fernandes da Cunha, Mardonio Rique Dias, 119-120

PRODUÇÃO DISCENTE

APARECIMENTO DOS SINAIS CLÍNICOS NA DOENÇA DE ALZHEIMER: SUA INTERRELAÇÃO COM A ALTERAÇÃO DO CITOESQUELETO DOS NEURÔNIOS
Pedro Henrique Oliveira Silva, Maria Leonília de A. Machado Amorin, 121-144

“QUEIXAS” SINTOMÁTICAS ASSOCIADAS AO USO DE AGROTÓXICOS EM TRABALHADORES RURAIS DA HORTIFRUTICULTURA NO VALE DO SÃO FRANCISCO
Lara Oliveira Ramos, Jenifer Miranda Vilas Boas, Carlos Alberto da Silva Junior, Cheila Nataly Galindo Bedor, 145-157

Normas para Publicação, 159-160

Editoria

Nesses quatro anos de existência a Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança buscou oferecer sempre o melhor serviço informativo aos seus leitores e colabo-radores. Hoje busca superar esse objetivo.

A partir das mudanças ocorridas com a Revolução Digital, iniciada em meados da década de 70 do século passado, a sociedade experienciou um processo tecnológico extremamente rápido, dinâmico e único na história, onde o homem passou a comunicar-se mais e melhor, agora em escala global.

Essa comunicação se traduz em nossos dias em uma linguagem própria, personalizada, onde se lê em gigabytes; fazem-se conferências (e até cirurgias) via satélite, em tempo real; produz-se uma megaquantidade de informações que nos parece impossível quantificá-la.

Informar, informar-se, informatizar-se. Palavras-chave que denotam a emergência de nossa contempo-raneidade. E o saber/saberes reveste-se dessa emergência para acompanhar essa Revolução Tecnológica promotora da Revolução Digital em que estamos vivendo.

O Editor

Assim, a indexação é, hoje, um desses recursos imprescindíveis a quem busca difundir a informação e o conhecimento científico, pois disponibilizá-lo através de bancos de dados na internet representa não só o acesso imediato à informação científica em qualquer lugar do globo, mas também a credibilidade atestada que a indexação proporciona ao periódico que integra uma agência indexadora internacionalmente reconhecida.

Fazer parte desse grupo seleto é nossa meta e não será fácil. Nem impossível. Para tanto, um dos importantes requisitos para que a Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança seja avaliada positivamente pela LILACS/BIREME – Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde será sua mudança de tiragem semestral – como vem ocorrendo – para trimestral.

Com a participação de todos que fazem, contribuem e acreditam na Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança temos certeza de que

Sistematização da Assistência de Enfermagem

Luiz William Barreto Wanderley²
Rosa Rita da Conceição Marques³

RESUMO

Trata-se de uma pesquisa do tipo estudo de caso que teve como objetivo sistematizar a assistência de enfermagem ao paciente acometido por leptospirose. A amostra foi constituída por dois pacientes do sexo masculino, sendo um menor com 14 anos e um adulto com 37 anos assistidos no setor de doenças infecto-contagiosa do HULW/UFPB, na cidade de João Pessoa-PB, no período de agosto a setembro de 2005, e que atenderam aos seguintes critérios: concordarem em participar da pesquisa e assinarem o termo de consentimento, livre esclarecido. O instrumento de coleta de dados utilizado consistiu em um histórico de enfermagem fundamentado na Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Horta. A partir dos dados do estudo foi possível a identificação dos diagnósticos de enfermagem, os quais foram denominados conforme a taxonomia II da NANDA e traçar o plano de cuidados, de acordo com a taxonomia NNN da Prática de Enfermagem. **Palavras Chaves:** Leptospirose. Diagnóstico de Enfermagem. Sistematização da Assistência.

¹ Monografia apresentada ao Curso de Enfermagem da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança.

² Enfermeiro. Pós-graduando em Saúde da Família. Professor Substituto do Departamento de Enfermagem da UFPB. Endereço: Rua: Agostinho Bezerra 42 Estância-PE, CEP: 50860-160 – Fone: (83) 88446570. E-mail: luizwilliamenf@yahoo.com.br

³ Mestra em Enfermagem pela UFPB; professora Adjunta do Departamento de Enfermagem da UFPB. Endereço: Rua Tertuliano de Castro, 101. Apto 202. Bessa

INTRODUÇÃO

Ao longo da história humana, os maiores problemas de saúde que os homens enfrentaram sempre estiveram relacionados com a natureza da vida em comunidade. A proteção da comunidade contra doenças transmissíveis e o saneamento do ambiente foram, e continuam a ser, de muita importância para a saúde pública. Richard Mead, clínico e higienista inglês, dizia que, "se a imundice é uma grande fonte de infecção, a limpeza é a maior prevenção". Esse é o modo de ver subjacente à ênfase na melhoria do ambiente e na educação para a saúde (GEORGE, 1994).

Dentre as morbidades vinculadas à vida em comunidade e ao saneamento do ambiente, encontra-se a leptospirose como um dos problemas de saúde pública mais importante, pela alta importância social e econômica devido à elevada incidência em determinadas áreas, alto custo hospitalar e perdas de dias de trabalho, como também por sua letalidade, que pode chegar até a 40% dos casos mais graves (BRASIL, 2002a).

A leptospirose é uma doença infecciosa aguda, de caráter sistêmico, considerada uma antroponose que ocorre de forma endêmica e, eventualmente, de forma epidêmica, por exposição da população a uma fonte comum de infecção, constituindo-se um problema de saúde pública (SINCOK, 2000). É uma das infecções mais comuns, disseminadas e subdiagnosticadas transmitidas dos animais aos seres humanos (PETRI, 2001).

Segundo o mesmo autor, ocorre uma variação sazonal na incidência da leptospirose em todos os países. Nos Estados Unidos, encontramos como fontes mais comuns de infecção cães, seguido por bovinos, roedores e outros animais selvagens. Conforme registro, as ocupações mais susceptíveis a esse tipo de infecção são os fazendeiros da Nova Zelândia (incidência de 1,1 casos de infecção para 10 indivíduos/ano), trabalhadores em esgotos em Glasgow (3,7 casos de infecção por 10 indivíduo/ano) e soldados do exército dos Estados Unidos em treinamento de combate na selva no Panamá (4,1 casos de infecção por 10 indivíduo/ano). Em colhedores de arroz na Itália

e Espanha, 10% a 20% dos trabalhadores são anualmente atingidos (LOMAR *et al.*, 2004).

A ocorrência da leptospirose é favorecida pelas condições ambientais vigentes nas regiões de clima tropical e subtropical, onde a elevada temperatura e os altos índices pluviométricos em períodos do ano favorecem o aparecimento de surtos de caráter estacional (AZEVEDO; SILVEIRA, 2002).

A leptospirose ocorre de forma endêmica no mundo inteiro, exceto nas regiões polares. No Brasil e em outros países em desenvolvimento, a maioria das infecções ocorre pela ineficácia ou inexistência de rede de esgoto e drenagem de águas pluviais, coleta de lixo inadequada e a conseqüentes enchentes condições favoráveis à alta endemicidade e às epidemias (MARTINS; CASTIÑEIRAS, 1998).

Segundo o Ministério da Saúde, foram notificados no Brasil 34.142 casos da doença durante o período de 1991 a 2000, com uma média anual de 3.414. Nesse mesmo período, ocorreram 3274 óbitos, numa média de 327 óbitos/ano. A letalidade da doença nesse período foi de 10,2%. O coeficiente médio de incidência foi de 2,2/100.000 habitantes. Essa doença tem sido notificada na grande maioria dos Estados, com prevalência no Estado de São Paulo, seguido por Rio de Janeiro, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Pará, Paraná e outros (BRASIL, 2002b).

No Brasil, a maior parte dos casos está ligada às condições de vida da população. Toda a população está suscetível a contrair esse mal, sendo afetados grupos na faixa etária dos 10 aos 29 anos. Certos grupos profissionais estão mais expostos ao contágio, tais como trabalhadores de abatedouros, estivadores, peixeiros, lavradores, escavadores de túneis, entre outros (BRASIL, 1999).

A incidência da leptospirose vem crescendo há décadas, com o agravamento das condições de vida urbana, sempre oscilando de forma sazonal com as chuvas de verão. No Brasil, a incidência é maior no período de janeiro a abril. A taxa de mortalidade da leptospirose é considerada bastante alta. Aproximadamente 25% dos pacientes que desenvolvem a forma grave da doença morrem devido

às suas complicações. Esse índice é maior que o da tuberculose e praticamente equivalente ao da meningite (GÓES, 2000; LOMAR *et al.*, 2004).

A leptospirose em nosso país vem se consolidando, cada vez mais, como zoonose ou problema de saúde pública, frente aos prejuízos dela decorrentes devido à sua alta letalidade, ocorrendo de forma isolada ou em surtos epidêmicos sazonais, pois a leptospirose é uma zoonose de ampla destruição geográfica, transmitida de animal para animal e do animal para o homem. A transmissão homem a homem, porém, é rara e sem importância prática. Entretanto a literatura tem registrado casos em que a transmissão teria se dado dessa forma.

Segundo o Programa de Estruturação da Vigilância Ambiental – PEVA, da SES/PB, houve um incremento nas notificações de leptospirose no Estado da Paraíba. No período de 1995 a 2000, foram notificados 196 casos, sendo que, desses casos, 6 resultaram em óbitos, ficando assim distribuídos: em 1995, 72 casos e zero óbito; em 1996, 26 casos e zero óbito; em 1997, 35 casos e 1 óbito; 1998, 18 casos e zero óbito; 1999, 11 casos 1 óbito e 2000, 32 casos e 4 óbitos. Segundo Relatório de Gestão da SES/PB, no ano de 2001 notificaram-se 21 casos de leptospirose, sendo que apenas 32% foram confirmados por laboratório; e 13 desses casos registrados na grande João Pessoa (PARAÍBA, 2001).

Como acadêmico de Enfermagem e profissional do setor de trabalho, tive a oportunidade de cursar disciplinas que traziam em seus programas assuntos relacionados com a sistematização da assistência de enfermagem. Porém foi durante o estágio teórico-prático da disciplina Enfermagem Clínica II que tomei conhecimento das principais doenças de importância para a saúde pública e fui motivado a aprofundar mais na sistematização da assistência nessas doenças.

Os estudos com o processo de enfermagem têm se desenvolvido em grande escala na realidade da enfermagem brasileira. Isto se deve à preocupação de se implementarem, na prática, os diagnósticos de

enfermagem, fortalecendo esta como ciência e profissão e elevando a qualidade da assistência à saúde prestada ao indivíduo, à família e à comunidade.

Nesse sentido e na tentativa de melhorar o padrão de assistência de enfermagem aos pacientes acometidos por leptospirose, elevando-se a qualidade na prática, surgiu o interesse de realizar este estudo partindo do seguinte objetivo: sistematizar a assistência de enfermagem ao paciente acometido por leptospirose a partir do diagnóstico de enfermagem da taxonomia II da NANDA.

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso. A mesma foi realizada na Clínica de Doenças Infecto-Contagiosa (DIC) do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), situado no Campus I da Universidade Federal da Paraíba, na cidade de João Pessoa-PB. A amostra foi constituída por dois clientes do sexo masculino portadores de leptospirose, sendo um menor com 14 anos e um adulto com 37 anos caracterizado respectivamente como caso 1 e caso 2, atendendo aos seguintes critérios: apresentarem diagnóstico de leptospirose, concordarem em participar da pesquisa e assinarem o termo de consentimento, livre esclarecido. Com os dados levantados, partiu-se para a operacionalização do processo de enfermagem, obedecendo as cinco fases do processo: Levantamento de Dados; Diagnósticos de Enfermagem; Plano de cuidado de Enfermagem; Implementação do Plano; Avaliação da Assistência. Este estudo foi desenvolvido observando os princípios éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, conforme pressupõem a Resolução 196/96 do Ministério da Saúde (BRASIL, 1996). Para isso o mesmo foi submetido à avaliação e provação da comissão de pesquisa da FACENE e do Comitê de Ética em Pesquisa do HULW.

OPERACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM DOS CASOS

Levantamento de dados do Caso I

Menor, 14 anos, sexo masculino, solteiro, estudante da 2ª série do ensino fundamental, católico, natural de Serraria-PB e residente em João Pessoa-PB, no bairro de Mandacaru, área urbana. Reside com um grupo familiar composto por cinco pessoas, em casa própria de alvenaria, com cinco cômodos, esta possui água de tanque para beber (água de poço artesanal), coleta de lixo, fossa sanitária. Refere presença de ratos. A renda familiar mensal é de 2 salários mínimos.

No dia 9 de agosto de 2005, às 17h, foi admitido no HULW-DIC, procedente do Hospital Santa Isabel, com HD: leptospirose. Apresentou como queixas principais: fraqueza nos membros inferiores (MMII), dificuldade de deambular (de cadeira de rodas), icterícia na pele e mucosa, febre iniciada aproximadamente há 10 dias, dor abdominal e vômito. Foram solicitados os seguintes exames laboratoriais: Hemograma, Função Renal (uréia e creatinina), Função Hepática (Transaminases, Fosfatase alcalina, Gama GT, LDH, Proteínas totais e frações, Bilirrubina total e frações) e Pesquisa de E.A.S (sumário de urina).

Na anamnese, o paciente informa ter ido pescar pitu num viveiro, local de possível fonte de infecção, próximo a sua residência, onde havia a presença de gabirus. O mesmo informa que pescou nesse local, juntamente com seus amigos, duas vezes na semana, permanecendo na água em média duas a quatro horas diárias. Após mais ou menos uma semana, começou a sentir fraqueza nos membros inferiores e dores generalizadas no corpo, com maior frequência nas panturrilhas.

Durante o exame físico, encontra-se consciente, orientado, cooperativo, pele hidratada, icterícia na pele e nos olhos (icterícia "rubínica", e injeção conjuntival), hipocorado, afebril ($T=36^{\circ}\text{C}$), ausência de anormalidades na cabeça, acuidade visual e audição normais, higiene corporal e oral preservadas, com arcada dentária completa. Pescoço sem anormalidades. Tórax sem alteração anatômica, eupnéico ($R=22\text{irpm}$), murmúrios vesiculares presentes

e normais em AHT. Abdômen plano, flácido e indolor à palpação superficial e profunda, sem visceromegalias, RHA presentes, referindo pouca aceitação alimentar. Eliminação intestinal presente de cor e características normais. Eliminações vesicais presentes com diurese de cor de "coca-cola" e aspecto turvo. Apresenta MMII e MMSS com edemas e sensibilidade nas panturrilhas, dificultando a sua deambulação. Sono e repouso preservados, interagindo bem socialmente. Não conhece nada sobre a patologia nem como preveni-la. Encontra-se temeroso com o tratamento e sua recuperação.

Resultado dos exames laboratoriais solicitados na admissão:

Hemograma: na série vermelha (eritrograma), revelando uma anemia microcitose acentuada, anisocitose moderada, policitose e presença de hemácias em alvo; na série branca (leucograma), uma leucocitose acentuada, com neutrofilia moderada compatível com um quadro de infecção bacteriana aguda; estudo das plaquetas dentro dos valores normais.

Função Renal: uréia e creatinina elevadas, revelando uma alteração da função renal compatível com processo infeccioso da leptospirose, justificando a retenção de líquido (edema) e oligúria.

Função Hepática: transaminases, fosfatase alcalina, Gama GT, LDH, Proteínas totais e frações, Bilirrubina total e frações aumentadas revelando uma alteração na função hepática compatível com o processo infeccioso da leptospirose, justificando a presença da icterícia na pele e mucosa, colúria e alteração no metabolismo alimentar (anorexia).

Pesquisa de E.A.S (sumário de urina): compatível com quadro de alteração na função renal.

O menor teve como conduta terapêutica por dez dias (09/08 a 19/08): dieta hipolipídica, rica em líquido, venoclise (soro glicosado a 5% e soro fisiológico a 0,9%), antibiótico terapia (ampicilina), diurético (lasix), anti-histamínico receptor H₂ (ranitidina), analgésico e antitérmico (dipirona), anti-emético (plasil), curva térmica e pressórica, controle de diurese, O₂ e quatro sessões de hemo-diálise. No período de 12 a 15, foi encaminhado ao Hospital São Vicente de Paula, para ser submetido a tratamento de hemodiálise por catete

duplo lúmen.

PLANO DE CUIDADO DE ENFERMAGEM

Diagnósticos de Enfermagem	Resultados Esperados	Intervenções de Enfermagem
CONHECIMENTO DEFICIENTE	Capacidade de compreender e aplicar informações para promover, manter e estabelecer saúde	- Orientar acerca sobre a importância da terapêutica - Orientar ao menor quando a necessidade promover para promover, manter e estabelecer a saúde - Orientar sobre a importância de continuar o tratamento após alta hospitalar, recomendando ao ambulatório de DIC na sua agenda
DO R.A.G.U.D.a.	Redução da dor e da angústia uso de analgésico e posição confortável	- Monitorar grau e características da dor - Promover o repouso físico e psicológico para facilitar o alívio da dor - Administrar medicação prescrita para alívio da dor - Monitorar a eficácia da medicação - Auxiliar na realização de sucubidade (banho, higiene oral, dca, diurese)
ELIMINAÇÃO URINÁRIA PRELIMINAR	Eliminação urinária normalizada após conclusão do teste	- Realizar curva de urina e prescrição - Medir diurese das 24 horas - Avaliar aspectos e características da urina - Monitorar controle hídrico - Monitorar os valores laboratoriais quando a função renal (urina e creatinina) - Acompanhar menor durante a hospitalização - Avaliar nível de consciência - Avaliar controle de infecção urinária
INTEGRIDADE DE TISSUOS PRELIMINAR	Normalização da integridade ossear durante a hospitalização	- Avaliar a edema periférica palpando os membros inferiores - Monitorar o grau de desconforto - Medir o VRI 10 ^o em intervalos de 1 hora - Avaliar sinais de edema em intervalos regulares - Monitorar nível de bilirrubina total e fração - Avaliar grau de icterícia (pelo e ruínas) (icterícia, rubicão) - Orientar a hidratação oral e caldas - Avaliar presença de prurido - Orientar a importância de higiene e banho - Monitorar sinais vitais
NUTRIÇÃO DES-EQUILIBRADA: estado de que a necessidade de suporte	Restabelecimento do estado nutricional durante a hospitalização	- Orientar ao menor quando a importância de dietas hipolípicas - Posar e medir CA em jejum - Monitorar hemograma para avaliar anemia - Monitorar função hepática (TGO, TGP, Gama GT, LDH, Pa.)

ensino fundamental incompleto, evangélico, natural de Santa Rita-PB. Refere residir em Santa Rita, área urbana, no bairro popular, em casa própria de alvenaria, com dois cômodos. Esta possui água encanada, com água para beber tratada (filtro de barro), coleta de lixo três, fossa. Relata presença de rato. Refere morar sozinho e tem uma renda mensal de 1 salário mínimo.

No dia 09 de agosto de 2005, às 11h20, foi admitido no HULW – DIC, procedente de sua residência, com HD: icterícia a esclarecer e leptospirose. Apresentou como queixas principais: febre há dez (10) dias, e há três (3) dias vômitos, dores nos MMII, icterícia na pele e mucosa. Solicitados os seguintes exames laboratoriais: Hemograma, Coagulograma, Função Renal (uréia e creatinina), Função Hepática (Transaminases, Fosfatase alcalina, Gama GT, LDH, Proteínas totais e frações, Bilirrubina Total e frações).

Na anamnese, paciente refere ter sido etilista por dez anos, e ter deixado de fazer uso de bebida alcoólica há mais de cinco anos. Nega ser tabagista. Refere se automedicar com diazepam (insônia) e tetraciclina (febre). Informa ter passado três semanas em uma pescaria de caranguejo na maré, local de infecção, no município de Santa Rita. Dormia no próprio manguezal, cozinhava e bebia água da maré. Nesse período, permanecia na água em média três a quatro horas diárias, pescando. Ao retornar a sua residência, após mais ou menos dez dias, começou a sentir fraqueza nos membros inferiores e dores generalizadas no corpo, com mais frequência nas panturrilhas, e febre.

Ao exame físico, encontra-se consciente, orientado, coope-rativo, pele hidratada, ictérica na pele e nos olhos (icterícia "rubí-nica" e injeção conjuntival, hipocorado e manchas hiperemiadas nos MMII, afebril (T= 36°C), ausência de anormalidades na cabeça, acuidade visual e audição normais, higiene corporal e oral pre-servadas, com ausência parcial da arcada dentária. Pescoço sem anormalidades. Tórax sem alteração anatômica, eupnéica (R=22irpm), murmúrios vesiculares presentes e normais em AHT. Abdômen plano, flácido e indolor à palpação superficial e pro-funda, sem visceromegalias, RHA presentes, referindo boa acei-tação alimentar. Eliminação

intestinal presente, e de cor e características normais. Eliminações vesicais presentes, com diurese de cor de "coca cola" e aspecto turvo. Apresentando edema de MMII e sensibilidade nas panturrilhas, dificultando a sua deambulação. Sono e repouso preservados, interage bem socialmente. Não conhece muito sobre a patologia nem como preveni-la. Encontra-se temeroso com o tratamento e sua recuperação.

O adulto teve como conduta terapêutica, por dez dias (09/08 a 19/08): dieta hipolipídica, com complexo albuminoso (lactulose), venoclise (soro glicosado a 5% e soro fisiológico a 0,9%), antibióticoterapia (ampicilina), anti-hipertensivo (aldactone), anti-histamínico (polaramine), analgésico e antitérmico (dipirona), vitaminas (K, complexo B) antimicótico (benzoato de benzila), curva térmica e pressórica e controle de diurese.

Resultado dos exames laboratoriais solicitados na admissão:

Hemograma: a série vermelha (eritrograma) revela uma macrocitose discreta, anisocitose moderada e presença de hemácias em alvo (hemácias finas que, em certas situações, como nas lesões hepáticas, induzem à deformação dos eritrócitos); a série branca (leucograma) dentro da normalidade; estudo das plaquetas revelando uma discreta trombocitopenia.

Função Renal: uréia e creatinina dentro da normalidade

Função Hepática: transaminases (TGO e TGP) e Bilirrubina total e frações aumentadas revelando uma alteração na função hepática, justificando a presença da icterícia na pele e mucosa e colúria.

PLANO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM

Diagnósticos de Enfermagem	Resultados Esperados	Intervenções de Enfermagem
COMPREENSÃO DEFICIENTE	Capacidade de compreender e aplicar informações para prevenir, reconhecer e receber a saúde	<ul style="list-style-type: none"> - Orientar o adulto sobre a importância da prevenção, quando há necessidade de prevenção, reconhecer e receber a saúde - Orientar as famílias de como reconhecer e receber a saúde, reconhecer a importância da prevenção e receber a saúde - Orientar quando os projetos no uso de autocuidado
DOR AGUDA	Relatar dor controlada após uso de analgésico por via oral (verbal)	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar grau de desconforto da dor - Prevenir no reconhecimento subagudo para ficar o máximo da dor - Avaliar a natureza da dor (analgesia) para o tipo de dor (PPI) - Avaliar a eficácia da medicação
ELIMINAÇÃO URINÁRIA PREJUDICADA	Eliminação urinária normal durante a hospitalização	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar curvas de maca e gravidade - Avaliar durante das 24 horas - Avaliar aspectos e características da urina - Avaliar controle hidrico - Avaliar os valores laboratoriais quando a função renal (ureia e creatinina) e bilimulna séria
INTEGRIDADE TISSULAR PREJUDICADA	Dimensionaliva de prurido, normalização da integridade cutânea (eritema, inchaço hiperemias) durante a hospitalização	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar o edema periférico (palpando o ANTI com cuidado) - Avaliar o grau de desconforto - Elevar ANTI 30° em intervalos de 2 horas - Avaliar o nível de edema em intervalos regulares - Avaliar os níveis de bilimulna, ureia e creatinina - Avaliar grau de desconforto e náuseas (eritema rubras) - Orientar a não coçar a pele e os olhos - Avaliar grau de prurido - Avaliar a natureza da urina (baixa ureia) - Orientar a ingestão de líquidos (beber 1 litro) - Orientar a ingestão de alimentos (37 refeições) e líquidos - Avaliar a hidratação para avaliar a integridade cutânea e a integridade da pele - Avaliar função hepática (TGO, TGP, Gama GT, LCH, PA) - Avaliar a ingestão (ração, opaco, hídrico, hídrico) - Avaliar inflamação (fibr, coliforme) - Avaliar a natureza, curva de maca e gravidade - Avaliar a natureza da urina
PROTEÇÃO EMFERMAGEM	Proteção da integridade cutânea durante a hospitalização	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar a natureza da urina (baixa ureia) - Avaliar a hidratação para avaliar a integridade cutânea e a integridade da pele - Avaliar função hepática (TGO, TGP, Gama GT, LCH, PA) - Avaliar a ingestão (ração, opaco, hídrico, hídrico) - Avaliar inflamação (fibr, coliforme) - Avaliar a natureza, curva de maca e gravidade - Avaliar a natureza da urina

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A amostra foi composta por dois pacientes do sexo masculino (um menor de 14 anos e um adulto) e dois do sexo feminino (uma menor de 14 anos e um adulto).

escolaridade baixa, tipos de ocupação estudante (menor) e pescador (o adulto), com baixa remuneração e renda familiar de um salário mínimo. Ambos moram em casa de alvenaria, zona urbana, o menor residente no bairro de Mandacaru e o adulto no município de Santa Rita-PB. Os mesmos têm como atividade recreativa (menor) e ocupacional, a pescaria em local suspeito de presença de ratos. Estes dados de caracterização evidenciam uma amostra de baixo nível sócio-econômico e cultural que podem interferir na forma de autocuidado.

Esses resultados revelam uma tendência que já vem sendo apontada pela literatura. Segundo Lomar *et al.* (2004), não existe diferença de suscetibilidade quanto ao sexo, o que existe é o tipo de profissional que se expõe ao contágio, tais como pescadores, estivadores, peixeiro, lavradores, criadores de animais e outras. Algumas atividades recreativas como natação, pescaria e caçada, praticada em ambientes onde haja água ou solo contaminado, têm sido descritos como fonte de aquisição da doença. A maior parte dos casos que ocorrem em nosso meio atinge pessoas que habitam ou trabalham em locais com más condições de saneamento e expostos à urina de roedores. Foi o caso desses pacientes do estudo.

Martins e Castiñeiras (1998) ressaltam que a população de baixo nível sócio-econômico da periferia das grandes cidades é a mais atingida, visto que é obrigada a viver em condições precárias, tornando-se inevitável o contato com roedores e águas conta-minadas. A leptospirose, nas grandes cidades dos países subde-senvolvidos e do Brasil, associa-se ao pauperismo e à degradação da vida urbana, caracterizada pela existência de favelas, pela proliferação de ratos, pelo acúmulo de lixo, pelas grandes enchentes urbanas, bem como pela crescente superpopulação urbana (SETUBAL, 2004). Essa situação sócio-econômica se enquadra nos parâmetros dos pacientes do estudo.

Para Martins e Castiñeiras (1998), a leptospirose ocorre em todas as faixas etárias e em ambos os sexos, porém a forma mais grave da doença manifesta-se entre adultos, jovens dos 10 aos 39 anos de idade. Foi o que aconteceu nos dois casos, sendo que o de 14 anos

desenvolveu a forma grave da doença (Síndrome de Weil), chegando a uma insuficiência renal aguda, precisando de tratamento dialítico.

Na maioria dos casos, a evolução é benigna. Entretanto cerca de 10% dos casos evolui de forma grave, marcada pelo aparecimento de hipertermia, mialgia principalmente nas panturrilhas, fadiga, icterícia na pele e mucosa com impregnação de bilirrubina nas conjuntivas (icterícia rubínica), edema, cefaléia, insuficiência hepática, renal, colúria, entre outros sintomas. Esses sintomas estavam presentes nos dois pacientes, exceto a insuficiência renal, que acometera exclusivamente o menor. Lomar *et al.*, (2004) destacam outros sintomas: fenômenos hemorrágicos, alterações hemodinâmicas, cardíacas, pulmonares e de consciência.

Martins e Castiñeiras (1998) afirmam que o diagnóstico da leptospira é feito baseado em evidências epidemiológicas, nas manifestações clínicas e nos exames específicos e complementares. Muitos exames laboratoriais específicos e complementares facilitam o diagnóstico da leptospirose e são indispensáveis para o acompanhamento clínico dos pacientes. Nos pacientes do estudo, foram realizados os seguintes exames: marcadores sorológicos, hemograma, coagulograma, função hepática (TGO, TGP, PA, Gama GT, Bilirrubina total e fração, Proteína total e fração), função renal (uréia, creatinina, eletrólitos e sumário de urina), como preconiza o Ministério da Saúde.

Com relação aos marcadores sorológicos, ambos foram reagentes, apresentando IgM positivo a leptospiros.

Segundo o Ministério da Saúde, o hemograma pode mostrar leucopenia, normoleucocitose ou leucocitose. A neutrofilia, entretanto, é a regra, a despeito da contagem total. Nem sempre há anemia, mas esta pode ser intensa por ocasião da convalescença. Avaliando o hemograma dos pacientes do estudo, os mesmos apresentaram anemia intensa e plaquetopenia e, com relação aos leucócitos, só o menor apresentou leucocitose com neutrofilia; o adulto apresentou normoleucocitose. Percebe-se que o hemograma dos pacientes do estudo está de acordo com o que preconiza o Ministério da Saúde (BRASIL, 2004).

Alterações de coagulação nos casos graves de leptospirose, os fenômenos hemorrágicos são atribuídos à vasculopatia e à lesão endotelial conseqüente. Há consumo periférico das plaquetas, em decorrência de sua adesão ao endotélio vascular lesado, seguido de agregação. O tempo de sangramento está prolongado. Há também alteração do tempo de coagulação e do tempo de protrombina, decorrente da redução dos fatores de coagulação dependentes da vitamina K, atribuída à lesão hepática, reversível com a administração desta vitamina. Essas alterações contribuem pouco para a ocorrência de distúrbios hemorrágicos observadas nos casos graves (SETUBAL, 2004). Nesse estudo, no adulto houve aumento no tempo de protrombina e diminuição na atividade de protrombina. Com relação à tromboplastina parcial, ela estava elevada, revelando um distúrbio hemorrágico, precisando o paciente ser medicado com Vitamina K.

No tocante à função hepática, os pacientes do estudo apresentaram o seguinte quadro compatível com a literatura: as aminotransferases (TGO, TGP) estavam muito elevadas, traduzindo função hepatocelular grave; houve aumento dos níveis de fosfatase alcalina e de bilirrubina total e fração, com predomínio da bilirrubina direta sobre a indireta, devido à colestase intra-hepático, justificando a icterícia na pele e mucosa, colúria, fezes de coloração normal (demonstrando uma ausência de obstrução das vias biliares) compatível com o processo infeccioso da leptospirose (SETÚBAL, 2004).

Alusivamente, à função renal, ocorre elevação da uréia, creatinina e potássio. Nos pacientes do estudo, só o menor teve alteração na função renal, evidenciada pelo aumento da uréia e creatinina, sendo necessário tratamento dialítico. O sumário de urina (EAS) põe em evidência o comprometimento renal, mediante a presença de albuminúria e cilindrúria (cilindros hialinos, granulosos e hemáticos); em presença de icterícia, observa-se bilirrubinúria (MILLER, 2003). Nos pacientes do estudo, só foi realizado EAS no menor, evidenciando piúria, bilirrubinúria, proteinúria, hematúria microscópica, cilindros hialinos e granulosos, confirmando o comprometimento renal.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2004), o tratamento da leptospirose visa combater o agente causal com antibioticotrapia e debelar as principais complicações, principalmente o desequilíbrio hidro-eletrolítico, as hemorragias, as insuficiências renais, entre outras. Os pacientes do estudo foram submetidos ao tratamento de acordo com seu quadro clínico, dentro do que preconiza o Ministério da Saúde:

✓ O menor teve como conduta terapêutica, por dez dias, dieta hipolipídica rica em líquido, hidratação parenteral, antibiótico terapia (ampicilina), diurético (lasix), anti-histamínico receptor H_2 (ranitidina), analgésico e antitérmico (dipirona), anti-emético (plasil), curva térmica e pressórica, controle de diurese, O_2 e quatro seções de hemodiálise.

✓ O adulto teve como conduta terapêutica, por dez dias: dieta hipolipídica, com complexo albuminoso (lactulose), hidratação parenteral, antibióticoterapia (ampicilina), anti-hipertensivo (aldactone), anti-histamínico (polaramine), analgésico e antitérmico (dipirona), vitaminas (K, complexo B), anti-micótico (benzoato de benzila), curva térmica e pressórica e controle de diurese.

Dentre os diagnósticos de enfermagem identificados, observou-se que os dois pacientes tiveram os mesmos diagnósticos: conhecimento deficiente, dor aguda, eliminação urinária prejudicada, integridade tissular também prejudicada, nutrição desequilibrada (menos do que as necessidades corporais), exceto proteção alterada no paciente adulto por ter coagulograma alterado. Além da leptospirose faz uso prolongado de bebida alcoólica por mais de 10 anos, comprometendo o fígado na sua função hemostática.

Quanto ao déficit de conhecimento em relação à doença após as orientações, houve a oportunidade de se abolirem os respectivos diagnósticos durante as intervenções, nas quais foi observado que os pacientes demonstraram conhecimento em relação à doença, reduzindo questionamentos e facilitando a adesão dos pacientes e um maior autocuidado durante o tratamento.

No que concerne às intervenções, estas foram oriundas da literatura pertinente e selecionada conforme o julgamento frente

às situações clínicas evidenciadas nos dois casos do estudo. Dada a especificidade da pesquisa, após as intervenções, foi realizado o processo de avaliação. Os pacientes apresentaram uma melhora no seu quadro clínico e um maior empenho na co-participação no tratamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O interesse na realização deste estudo partiu, inicialmente, da observação e das condições da assistência prestada aos portadores de doenças infecto-contagiosas, especialmente a leptospirose, por ser uma patologia relativamente grave que necessita de adoção de uma assistência sistematizada para benefício do binômio enfermeiro – paciente.

Os resultados do estudo evidenciam que a eficácia da sistematização da assistência de enfermagem foi corroborada uma vez que os pacientes relataram uma maior satisfação após participarem do estudo realizado. Nesse contexto, espera-se que este estudo possa contribuir para a melhoria da assistência de enfermagem prestada aos pacientes com leptospirose, de modo a oferecer suporte para a implementação do processo de enfermagem pelos enfermeiros das unidades de referência ao atendimento dessa clientela.

No tocante ao ensino, à pesquisa e à extensão, este estudo trará contribuições no sentido de aprimorar o conhecimento científico para o desenvolvimento de novos estudos que venham abordar outros aspectos da leptospirose, ampliando, dessa forma, o repertório de literatura sobre o processo de enfermagem. Espera-se que o mesmo possa contribuir para a equipe de enfermagem na prestação de um atendimento de forma holística, no qual a assistência seja estendida de forma satisfatória ao paciente, à família e à comunidade.

ABSTRACT

Case study is about a research of the type that had as objective systemize the assistance of nursing to the patient acometido for leptospirose. The sample was constituted by two patients of the masculine sex, being a minor with 14 years and an adult with 37 years attended in the sector of illnesses infectum-contagious of the HULW/UFPB, in the city of João Pessoa-PB, the period of August the September of 2005, and that they had taken care of to the following criteria: to agree to participating of the research and signing the assent term, exempts clarified. The instrument of collection of used data consisted of a description of nursing based on the Theory of the Necessities Basic Human beings of Horta. From the data of the study the identification of the nursing disgnostic was possible, which had been called in agreement taxonomy II of the NANDA and to trace the plan of cares, in accordance with taxonomy NNN of the Practical one of Nursing.

Word-key: Leptospirose. Nursing care. Diagnoses.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, E. C.; SILVEIRA, D. S. **Leptospirose**. 2002. Disponível em: <<http://www.vivernocampo.com.br/veterinaria/leptospirose.htm>>. Acesso em: 06 dez. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde**, Resolução 196, de 10 de outubro 1996 – Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, 1996. 18p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias**: aspectos clínicos, vigilância epidemiológica e medidas de controle – guia de bolso. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Situação da população e controle das doenças transmissíveis no Brasil**. Brasília, DF, 2002a. p.8. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br>>. Acesso em: 23 dez. 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica**. 5. ed. Brasília, DF, 2002b.

BRASIL. Ministério da Saúde. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE.

Situação da prevenção e controle das doenças transmissíveis no Brasil.

Brasília, DF, 2004. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/>> Acesso em: 06 mar. 2005.

GEORGE, R. **Uma história da saúde pública.** 2. ed. São Paulo: Unesp, 1994.

GÓES, A. Novo diagnóstico da leptospirose. **Ciência Hoje**, v. 27, n. 162, p. 63, jul, 2000.

LOMAR, A. V *et al.* Leptospiroses. In: VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

MARTINS, F. S. V; CASTIÑEIRAS, T. M. P. P. Leptospirose. In: SCHECHTER, M; MARANGONI, D. V. **Doenças infecciosas: conduta diagnóstica e terapêutica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MILLER, O. O laboratório e os métodos de imagem: *para o clínico.* São Paulo: Atheneu, 2003.

NORTH AMERICAN NURSING ASSOCIATION. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2003-2004.** Trad. Cristina Correa. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PARAÍBA. SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DA PARAÍBA. Programa de Estruturação da Vigilância Ambiental. **Relatório de Gestão 2001.** João Pessoa, 2001.

PETRI, W. A. Leptospirose. In: GOLDMAN, L.; BENNET, J. C. **Tratado de medicina interna.** 21 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

SETÚBAL, S.; SILVA, J. J. P. da. **Leptospirose: fundamentação teórica.** Rio de Janeiro: UFF, 2004.

SINCOK, V. Vigilância epidemiológica e enfermagem. In: COLOMBRINI, M. R. C.; MÜCKE, A. G.; FIGUEIREDO, R. M. de. **Enfermagem em infectologia: cuidados com o paciente internado.** São Paulo: Atheneu, 2000. cap. 8, p. 201-217.

O Enfermeiro e o Autocuidado: Cuidando de Quem Cuida¹

Sheila Lopes dos Santos²

Amanda Márcia dos Santos Reinaldo³

¹ Este artigo é parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Enfermagem da UFVJM, desenvolvido pela primeira autora com orientação da segunda.

² Enfermeira graduada pela Universidade Federal dos Vales do Jequi-tinhonha e Mucuri. Especializanda em Saúde Coletiva pela Escola de Enfermagem da UFMG. Endereço: Rua da Glória, 187, Centro, Diamantina-MG. CEP: 39100-000. Telefones: (31) 9902-2324 ou (31) 3771-0964. e-mail: sheila-lobes@hotmail.com.

³ Doutora em Enfermagem Psi-quiátrica, Professor Adjunta do Departamento de Enfermagem Aplicada da Escola de Enfermagem da UFMG. Endereço: Av. Prof.

RESUMO

O autocuidado faz-se necessário durante toda a vida do indivíduo. Preocupações com o bem-estar, com a aparência e com a saúde mental surgem no decorrer de nosso desenvolvimento social, cultural e físico. Assim, o autocuidado torna-se indispensável para o enfermeiro, pois diante do sofrimento alheio e de seu próprio sofrer, esse profissional necessita de mecanismos que lhe possibilitem o autocontrole, a determinação e o discernimento do que é melhor ou não para o paciente naquele momento e, con-comitantemente, atuar sobre si positivamente. O objetivo desse estudo foi identificar o significado do autocuidado para o profissional enfermeiro, avaliar quais práticas são realizadas para o autocuidado e quais informações foram dadas ao profissional durante sua formação acadêmica a respeito do tema. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa onde foram realizadas entrevistas

com enfermeiros de dois serviços públicos de saúde a respeito do tema. A análise de dados foi realizada com base nas falas dos colaboradores da pesquisa e categorizadas em núcleos temáticos. Os resultados apontam para as seguintes questões: a preocupação dos enfermeiros em relação ao auto-cuidado; a percepção de que durante a graduação o tema não foi devidamente tratado e a necessidade da inserção desse conteúdo tanto na graduação, quanto no que se relaciona à educação continuada em serviço. Palavras-chave: Enfermagem. Cuidado.

INTRODUÇÃO

Ao nascimento, o cuidado materno é essencial. Todo processo de crescimento e desenvolvimento da criança depende do zelo que a mãe oferta ao seu filho. A higiene, a alimentação, em especial o aleitamento materno, bem como a afetividade, são práticas gerenciadas pela mãe que permitem, ou não, a saúde e o bem-estar da criança. Na primeira infância, o autocuidado é gradativamente inserido nas atividades do infante. Nessa fase, orientações acerca da limpeza das mãos, higiene bucal, cuidado com roupas e cabelos são ensinadas à criança, despertando nela a importância do autocuidado.

As necessidades de se autocuidar aumentam com o desenvolvimento psicomotor e social do indivíduo. Preocupações com o bem-estar físico, com a aparência e com a saúde mental surgem à medida que percebemos nossas fragilidades. As diversas transformações pelas quais passamos, ao longo de nossa vida, exigem atenções especiais conforme o meio no qual estamos inseridos. Família, escola, trabalho são ambientes que influenciam, diferentemente, as atitudes e pensamentos do indivíduo.

O ambiente de trabalho, em particular, requer um preparo diferencial para o desenvolvimento das atividades referentes a cada categoria profissional. Independente da profissão ou ocupação que o indivíduo executa, o autocuidado faz-se necessário em qualquer processo laboral. Seja a dona-de-casa nas suas atividades diárias, seja o advogado na defesa de suas causas ou o enfermeiro na prática

da arte de cuidar, todos necessitam de cuidados específicos para que o seu processo de trabalho se faça adequadamente.

O enfermeiro é o profissional que se relaciona com as diferentes camadas sociais e se depara com situações inusitadas em seu cotidiano de trabalho. Esse profissional lida, diariamente, com o sofrimento, a dor, o medo da morte e com a própria morte, presencia momentos de estresse e enfrenta dúvidas e incertezas de seus clientes. Tudo isso, inevitavelmente, afeta sua própria saúde.

A Enfermagem está em contato direto com o enfermo, por isso percebe e, até mesmo sente, todo o sofrer pelo qual passa o portador de enfermidades e que dessa maneira necessita de seus préstimos. Assim, é necessário um cuidado especial para quem utiliza como processo de trabalho o cuidar. Não é possível aplicar com presteza e aptidão as ações de cuidado quando o seu próprio cuidado é negligenciado. O preparo físico e o emocional são fundamentais para quem lida com situações desgastantes, condições adversas de trabalho, além do não reconhecimento das atividades exercidas. Todos esses conflitos causam frustrações e desânimo ao profissional enfermeiro.

O bem-estar integral do profissional enfermeiro refletirá no atendimento ao paciente que será assistido satisfatoriamente. Para que se tenha uma assistência proficiente, não basta investir apenas na modernização dos equipamentos, na qualificação técnica dos profissionais ou na atualização de documentos. É preciso garantir que o profissional esteja bem consigo, com seu ambiente de trabalho e que seja capaz de acompanhar as diversas mudanças que ocorrem em seu meio. Estar bem física, espiritual e socialmente possibilita um desenvolvimento saudável das atividades de enfermagem ocasionando contentamento ao cliente e saúde para o profissional.

O enfermeiro orienta seu cliente quanto à qualidade de vida, como se prevenir de diversas doenças e indica meios para a reabilitação e recuperação da saúde do indivíduo. Entretanto, sua fala é incoerente com o seu agir. O enfermeiro oferece cuidado, mas não utiliza seus conhecimentos em benefício próprio. Por entendermos que essa prática em relação ao autocuidado do profissional de

enfermagem denota tanto um descuido, quanto negligência de suas limitações enquanto pessoa, elegemos nesse estudo identificar o significado do autocuidado para o profissional enfermeiro, avaliar quais práticas são realizadas para o autocuidado e avaliar quais informações foram dadas ao profissional durante sua formação acadêmica a respeito do autocuidado.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O desenvolvimento técnico-científico, que perpassa a sociedade contemporânea, proporciona enormes benefícios à população, oferecendo-lhe conforto, segurança, praticidade e facilidade na execução de tarefas do dia-a-dia. O advento da internet permite o contato virtual com pessoas em diferentes pontos do Globo, possibilitando o acesso às informações de distantes localidades em tempo real.

O mundo globalizado incentiva a individualidade. Os meios de comunicação encurtam distâncias, no entanto, de forma arbitrária, minimizam o diálogo e anulam o contato físico entre as pessoas, não permitindo perceber as reações, os gestos, a expressão facial, a fala e ações do outro e de si. Tudo isso incide, negativamente, sobre a saúde do indivíduo que se depara com o isolamento, a solidão, a depressão, a ansiedade e o estresse.

O homem contemporâneo preocupa-se em desenvolver novas tecnologias, criar aparelhos sofisticados, aplicar seus conhecimentos científicos, maximizar seu tempo para o trabalho, visando status social, melhor renda e reconhecimento profissional. Entretanto, esquece de sua saúde, sobrecarregando seu corpo e sua mente e, conseqüentemente, afetando o perfeito funcionamento dos mesmos. Assim, o organismo padece de diversas enfermidades. O descuido com a saúde é um importante problema que afeta os diferentes grupos de profissionais, dentre eles, os trabalhadores da área da saúde, em especial o enfermeiro.

A Enfermagem é uma profissão que possui um status socialmente reconhecido e formalmente legalizado. É uma prática que se organiza

tecnologicamente e se relaciona com outros trabalhadores da saúde para complementar essa prática, estando, por fim, inserida em um espaço institucional e social. O enfermeiro, dentro da instituição ou na comunidade, assiste o indivíduo sadio ou doente, com o intuito de promover, manter ou recuperar a saúde daquele que necessita de cuidados (ALMEIDA, 1997).

O cuidar envolve ações que buscam preservar a integridade do indivíduo, seja ela física ou mental. O cuidado visa à atenção consigo e com o outro, em busca de saúde ou bem-estar com sua aparência. O ato de cuidar é realizado de diversas maneiras: a mãe que amamenta seu filho, a mulher que vivencia em seu cotidiano os cuidados domésticos ou mesmo utiliza processos empíricos no reconhecimento de enfermidades que acometem seus familiares e os profissionais da área da saúde que empregam recursos terapêuticos visando o restabelecimento da saúde do indivíduo.

O enfermeiro tem no cuidar o seu instrumento de trabalho. Através dessa ferramenta, ele orienta, ensina e desenvolve práticas objetivando a recuperação e/ou a manutenção da saúde do indivíduo. O cuidar é o pilar da assistência de enfermagem. Essa arte inerente ao enfermeiro reúne prática e saber. O enfermeiro baseia-se em conhecimento científico para aplicar o seu processo de trabalho. A arte empregada por esse profissional não é uma arte leiga, mas sim embasada em estudos científicos que integram a concepção de enfermagem.

Para Boff (2001, p. 33), "cuidar é um momento de atenção, zelo e desvelo. Representa uma atitude de ocupação, preocupação, de responsabilização e de envolvimento afetivo com o outro". Mas, o cuidar não significa apenas o compromisso com o outro, é também a atenção consigo. Para prestar o cuidado, é preciso estar bem com a própria saúde. É ter a consciência de que a prestação adequada do cuidar depende do autocuidado do profissional enfermeiro, é estar sensível às suas próprias necessidades e proporcionar ações que as supram, estando, dessa forma, apto a prestar a assistência de enfermagem.

Pequenos gestos, muitas vezes inconscientes, ajudam-nos a

manter o equilíbrio de nosso organismo. Atitudes simples aliviam o sofrimento e o desconforto acumulados no cotidiano. Realizamos o autocuidado quando aplicamos nossa higiene corporal, ao nos preocuparmos com nossa auto-imagem, ou mesmo, quando utilizamos um analgésico para aliviar uma incômoda e desagradável cefaléia. Também nos cuidamos quando nos deixamos levar pelo som contagiante de uma canção e nos esquecemos das atribuições do dia-a-dia. Mas, esse cuidado é suficiente para suprir os problemas enfrentados pelo enfermeiro? Esse profissional necessita de cuidados específicos que resolvam ou mesmo amenizem os efeitos danosos sobre sua saúde decorrente da prática da enfermagem.

A necessidade de cuidado é universal. Todos necessitam de cuidado e dependem dele em todas as etapas da vida (CARVALHO, 2005). Assim, o enfermeiro não difere de seu cliente e por isso, também necessita de cuidados. O seu trabalho exige preparo corporal e psicológico e um suporte para lidar de maneira sadia com suas emoções.

O enfermeiro necessita compreender o momento pelo qual estão passando os seus clientes, mas precisa manter um distanciamento que permita auxiliar o paciente, sem que, no entanto negligencie o cuidado consigo mesmo (PEREIRA; GRAÇAS, 2003). Esse profissional necessita conhecer a si mesmo, procurando identificar suas capacidades e limitações, para que, dessa forma, o cliente receba uma assistência terapêutica adequada às suas exigências e o profissional também seja atendido em suas próprias necessidades.

O não reconhecimento da importância do papel do enfermeiro em busca da recuperação e reabilitação dos pacientes pelos diversos profissionais da área de saúde e a desinformação da população quanto às funções exercidas por esse profissional no processo de cuidar, acarretam, em alguns casos, depressão, ansiedade e até mesmo decepção com a profissão.

O enfermeiro encontra dificuldade em lidar com o sofrimento alheio, não estabelecendo limites entre o seu sofrer e de outras pessoas. Na tentativa de ajudá-las, projeta-se no sofrimento do cliente, assumindo como suas as dores daquele (PEREIRA; GRAÇAS, 2003). Esse profissional, então, necessita conhecer a si mesmo,

procurando identificar suas aptidões e limitações, para que, dessa forma, o cliente receba uma assistência terapêutica apropriada às suas exigências.

Assim, tornam-se relevantes a orientação e a educação do enfermeiro perante as dificuldades e limitações, por ele encontradas, em seu processo de trabalho.

A enfermagem dispõe de um modelo educacional voltado para a formação profissional que visa à saúde e a prestação de cuidados básicos e específicos aos clientes (CARVALHO, 2003). Porém, esse modelo não insere o próprio profissional em sua arte. A enfermagem cuida de outrem, no entanto, geralmente, não se cuida. Os profissionais não estão e/ou não foram instruídos para o autocuidado.

Os profissionais de enfermagem, em especial o enfermeiro, demonstram dificuldades em relação ao seu autocuidado, à consciência corporal e ao cuidar. Assim, é importante indagar se o profissional ao ingressar no mercado de trabalho aprendeu o autocuidado e se foi preparado para isso (JESUS *et al.*, 2001).

O prestador de cuidados especializados utiliza seu saber em prol do bem-estar do cliente ou grupo de pessoas, fundamentando-se teórica e cientificamente. A Enfermagem, que está em processo de evolução, precisa preencher essa lacuna e auxiliar os profissionais na busca de qualidade e atenção à sua própria saúde mental, espiritual e física.

O processo de trabalho da enfermagem prioriza o cliente, no entanto, o profissional necessita, primeiramente, gozar de boa saúde psíquica, física e espiritual, para então, aplicar o cuidar e otimizá-lo a favor do paciente. A ausência ou a pouca educação, dentro das instituições de ensino superior, acarreta um intenso desgaste emocional ao profissional, afetando seu desempenho na interação terapêutica.

O enfermeiro depara-se com dificuldades a respeito do cuidado de si. Carga horária excessiva, plantões exaustivos com altas demandas, excesso de atividades e atribuições caracterizam a atuação do profissional. É preciso avaliar a busca de melhor qualidade de vida e as formas que evidenciam estas iniciativas (FREIRE *et al.*, 2006).

Estudo realizado por BARROS *et al* (2003) aponta estratégias adotadas pelas enfermeiras para enfrentar e minimizar a ansiedade, são elas: desabafar, chorar, estourar, dar uma volta, fingir não ligar, emburrar, não falar nada, comer, ir à capela, fumar [...] ouvir música, ver TV, tomar ducha, rezar, fazer compras, sair com amigos, viajar, brincar com crianças, ir ao cinema, estudar, cantar, tomar chope, comer chocolate, praticar esporte, limpar a casa, arrumar gavetas, brincar com animais, fazer comidas, paquerar, cuidar de plantas, fazer sexo, ler e ir ao cabeleireiro. É de suma importância, reconhecer a questão, verificar como ela está sendo trabalhada no dia-a-dia e então propor alternativas que colaborem para melhor qualidade de vida.

Há investimento na qualidade do atendimento ao cliente tanto na ordem ambiental quanto material, em equipamentos, aparelhos e documentos, visando dessa forma um consumidor satisfeito. Ao se falar em investimentos para os prestadores dos serviços de saúde, observa-se a atenção voltada à prestação aos agravos causados pelo desenvolvimento do trabalho e à recuperação das doenças profissionais (SAVOLDI *et al.*, 2004).

O cuidado não se baseia na fragmentação do outro, pois o ser humano busca a totalidade. O cuidado humanizado abrange o despertar da consciência de si e de seu corpo porque o indivíduo está inserido numa história de vida repleta de valores, desejos, medos e peculiaridades (MENEZES; ROSA, 2004).

O enfermeiro necessita de assistência integral, voltada para todas as dimensões que integram o indivíduo. Em seu papel de cuidador é um importante formador de opiniões e agente de mudanças. Conhecedor do organismo humano, essa máquina complexa e magnífica, o enfermeiro torna-se um cuidador e se utiliza do corpo do paciente, aplicando nele ações de enfermagem que restabeleçam sua integridade. Ao mesmo tempo, serve-se de seu próprio corpo para atuar na terapêutica do outro, sendo, portanto, primordial o bem-estar físico e emocional do profissional que por meio de seu corpo executa ações em prol da saúde do cliente. A atual conjectura no setor da saúde requer um profissional capaz de assimilar novas formas terapêuticas de cuidado e apto a constantes

transformações e adoção de técnicas mais elaboradas na prática do cuidado, tanto o cuidado voltado para o cliente quanto para o próprio cuidado.

Neste contexto, percebe-se que o enfermeiro também está sujeito ao acometimento de agravos à sua saúde que farão com que seu papel de cuida dor seja substituído pelo de ser cuidado. Assim, questiona-se: quem cuida daquele que cuida?

METODOLOGIA

Este estudo configura-se em uma abordagem qualitativa no qual utilizamos entrevistas semi-estruturadas como instrumento para a coleta de informações. A pesquisa desenvolveu-se por meio de questões norteadoras centrais em que os sujeitos do estudo foram convidados a discorrer sobre o tema central que é o autocuidado. Os aspectos éticos da confiabilidade e privacidade foram assegurados de acordo com a Resolução n° 196/96 sobre Pesquisa envolvendo seres humanos. O desenvolvimento do trabalho efetuou-se com os enfermeiros de duas Instituições Hospitalares localadas no município de Diamantina. O quadro de enfermeiros das Instituições perfaz um total de seis profissionais, sendo que participaram do estudo cinco enfermeiros. As Instituições de saúde caracterizam-se por um perfil filantrópico, atendendo à população nas seguintes especialidades: cirurgia geral, facial, vascular, otorrinolaringologista. Ginecologia/obstetrícia, pediatria, oftalmologia, clínica médica, clínica geral, cardiologia e nefrologia.

Após a coleta dos dados, focalizamos a leitura das entrevistas categorizando os temas abordados na fala dos profissionais. As categorias analisadas debatem os seguintes temas: conceituação de autocuidado, métodos empregados para se alcançar o autocuidado, meios de autocuidado no processo de trabalho, suporte educacional na formação acadêmica e a ausência do cuidado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conceito de autocuidado tem sido discutido nos últimos anos por vários autores embora essa discussão tenha sido produtiva no sentido conceitual, observamos, neste estudo, que na prática os profissionais de Enfermagem, em especial o enfermeiro, sujeito deste estudo, tem dificuldades em denominar o que seja auto-cuidado.

Ao interrogar os profissionais quanto ao que é autocuidado, percebe-se que o conceito não é claro para o profissional enfermeiro, como pode ser notado nas falas a seguir:

“Autocuidado, para mim, é uma maneira da gente tá cuidando da gente mesmo”. E3

“O autocuidado, enquanto profissional, é eu cuidando de mim como profissional enfermeiro, é eu tentar fazer com que eu me sinta bem comigo no meu processo de trabalho [...]” E1

Observamos ainda que o cuidar do outro depende da condição na qual se encontra o profissional e o cuidar de si está atrelado ao do outro. Não é um cuidado consciente das próprias necessidades pessoais, mas sim, empregado em função do paciente. O autocuidado ocorre apenas em função do outro e não em função de si. Acreditamos que esta postura diante do cuidado e do autocuidado, pode ter relação com a formação acadêmica do enfermeiro, em que é predominante a questão do cuidado direcionado ao outro e em alguns casos em detrimento do cuidar de si, o que hoje vem sendo modificado. A seguinte fala demonstra isso:

“Então, para mim, autocuidado é você tentar se sentir bem com você mesmo para que você possa dar um cuidado melhor a quem precisa.” E1

Assim, o ato de se cuidar torna-se uma obrigação para que o processo de trabalho flua bem. O autocuidado não é percebido como uma necessidade pessoal e individual. Na verdade, o processo de

si cuidar desenvolve-se para que o outro seja beneficiado e não o próprio profissional. O enfermeiro sofre interferências de fatores internos e externos em seu trabalho. O seu bem-estar é influenciado por pressões que o tornam frágil e debilitado, conforme a fala abaixo:

“Porque no ambiente que a gente trabalha, hoje em dia, sofre muitas interferências do meio em questão de estresse, estresse no trabalho, problemas que a gente acaba captando dos próprios pacientes [...] problemas do trabalho, de relacionamento interpessoal.” E1

As pressões, tanto internas quanto externas, são percebidas pelos enfermeiros como situações que interferem no modo de conduzir a sua vida pessoal como também profissional. Essas influências, quando não trabalhadas, geram tensão e conseqüentemente são interpretadas como situações de estresse que podem ser neutralizadas por diferentes estratégias.

Observamos também que o profissional em sua fala direciona o autocuidado para a questão física. Este pensamento reflete sua posição diante do que ele compreende como sendo autocuidado.

“O autocuidado é o cuidado que a gente tem integral com o paciente. Desde uma simples higiene oral até um banho no leito, né, os cuidados.” E5

A percepção que se tem é que não há um equilíbrio no cuidado mente-corpo, mas sim uma crença de que ambos são distintos e por este motivo devem ser tratados de forma diferente.

“Eu acredito que autocuidado seja todas as medidas que a gente deve tomar pra que a gente possa cuidar do paciente de uma forma adequada e sem nos prejudicar.” E2

O relato acima revela uma questão importante: o cuidar sem se prejudicar. Mas, então, o cuidado com o outro causa prejuízo a quem cuida? Como empregar o cuidado sem se prejudicar? O cuidado é uma questão pessoal, cada indivíduo deve procurar formas de se

autocuidar conforme suas necessidades. O cuidar do outro não deve suplantar o próprio cuidado. O autocuidado deve ser algo prazeroso, que vise, primeiramente, o bem-estar pessoal, sem impor condição para o próprio cuidado.

Percebemos que os meios para se alcançar o autocuidado são delineados, principalmente, através da dicotomia mente-corpo. As formas para obter o autocuidado implicam em cuidados com o corpo, tais como: o descanso, o lazer, o cuidado físico, em detrimento do psíquico que é renegado de acordo com o descrito abaixo:

“Eu viajo porque é uma maneira da gente descansar (...).” E3

“Escuto muito música (...) toco violão.” E5

As atividades voltadas para o cuidado com a mente englobam o cuidado psíquico e o distanciamento do processo de trabalho, sendo abordadas na fala a seguir:

“Sair um pouco desse ambiente no final de semana. Entrar em consenso com os colegas, fazer rodízio de trabalho e distribuir um pouco mais as responsabilidades.” E1

O distanciar-se do trabalho como medida para o autocuidado revela uma fuga e não verdadeiramente uma forma de se cuidar. Não há o enfrentamento dos problemas e quando se retorna ao ambiente de trabalho, encontram-se as mesmas questões deixadas, configurando-se assim em um ciclo vicioso do qual o profissional não consegue se desvencilhar. O sair do trabalho não significa que o trabalho também “saia” do profissional. Os problemas existem e precisam ser solucionados, evitando assim o estresse no ambiente de trabalho. Percebe-se que para os enfermeiros, os problemas nunca deixarão de existir, mas é necessário enfrentá-los e buscar soluções à medida que eles ocorram para proporcionar um ambiente laboral saudável e harmonioso.

No entanto, o modo para se alcançar esse objetivo, infelizmente,

não está claro para o enfermeiro.

O autocuidado é retratado de forma burocrática, é um cuidado técnico, voltado para o emprego de habilidades desenvolvidas através de embasamento teórico e científico. Ou ainda, reflete o significado, culturalmente construído pela Enfermagem, de abnegação e renúncia de sua própria vida em prol do outro, característica da enfermagem caritativa.

Quando não se tem uma definição clara de autocuidado, surge a dicotomia cuidado como enfermeiro e cuidado como indivíduo. Então, o cuidado será utilizado de maneira distinta, buscando suprir de maneira segregada as necessidades pessoais e as profissionais. Mas, é importante que exista integração dos mesmos para que o indivíduo viva, harmoniosamente, independente do ambiente em que ele esteja. A busca de equilíbrio é primordial para o bem-estar do ser humano, sua satisfação depende de sua percepção quanto ao que lhe é benéfico e o que lhe causa prejuízo. Questões pessoais e questões profissionais precisam ser separadas para o bom desenvolvimento de ambas as atividades. Essa percepção é identificada na fala a seguir:

“Eu tento sempre tá sabendo separar o lado pessoal do lado profissional. Eu tento fazer um trabalho todo dia de não deixar que os problemas pessoais interfiram no meu trabalho pra não prejudicar meu relacionamento com a equipe e com o paciente. E que alguma coisa que aconteça dentro do trabalho ou com o paciente ou até questões administrativas não interfiram na minha vida pessoal e não prejudiquem meu serviço, né. Então, eu tento sempre assim saber separar.” E2

Ter consciência da importância de se saber diferenciar os conflitos pessoais e profissionais e direcioná-los de forma que não prejudiquem o indivíduo podem auxiliar no equilíbrio e permitir o cuidado adequado de si e do outro.

O cuidado psicológico é necessário, no entanto, não é empregado pelos enfermeiros de modo satisfatório. Existe uma busca informal, embora insuficiente e ineficaz para atender às demandas

dos profissionais, como percebemos a seguir:

“Auxílio psicológico, às vezes, a gente acaba, de maneira informal, tentando aliviar um pouquinho alguma tensão, algum conflito, alguma coisa que tá acontecendo.” E3

A não realização de ações que promovam o autocuidado é justificada pela falta de apoio institucional, de iniciativa pessoal e pela ausência de esforço, o que é demonstrado na fala:

“É falta de iniciativa.” E4

O espaço institucional incentiva o autocuidado. Observamos que existe um investimento na qualidade de vida do profissional dentro e fora da Instituição. Ainda que de maneira modesta, foi criado um trabalho voltado para as questões psicológicas dos enfermeiros e resolução de conflitos.

“[...] nós optamos por fazer um tipo de trabalho de alívio de estresse [...]. A gente montou um serviço de psicoterapia de grupo onde tem participado um grupo de profissionais, que lá eles levam os problemas e eles, entre si, tentam se ajudar na questão do alívio do estresse e na busca de algum tipo de solução.” E1

O “alívio” citado pelo sujeito E1 retrata uma temporalidade na solução do problema. Aliviar não significa resolver. O problema será suavizado, mitigado, mas não solucionado totalmente.

O profissional percebe e sente a necessidade de apoio nos serviços de saúde. Há a tentativa em oferecer apoio aos cuidadores, no entanto, o enfermeiro não tem, aparentemente, disposição interna para participar do serviço ofertado pela Instituição por diversos motivos, entre eles: o sentimento de responsabilização pela saúde dos auxiliares de enfermagem e do paciente, a excessiva carga de trabalho que é percebida como fator que impossibilita o autocuidado, as tarefas realizadas no ambiente de trabalho que impedem a procura

pelo serviço de apoio. O trecho abaixo demonstra isso:

“Não se aderiu ao grupo porque talvez ainda esteja na mentalidade da gente, que a gente pode ainda cuidar dos auxiliares de enfermagem. E pelo fato da gente se sentir um pouco responsável pelo ambiente de trabalho.” E1

A solução apontada pelo enfermeiro para o autocuidado no processo de trabalho é a redução na carga horária de seu serviço, o que proporcionaria mais tempo para cuidar de si e daqueles que necessitam de sua prática, propiciando melhor qualidade de vida e atendimento adequado.

“Uma alternativa que eu tô me propondo é diminuir minha carga de trabalho.” E5

Existe o incentivo institucional em oferecer ajuda ao trabalhador da saúde, entretanto, o cuidado ofertado não consegue despertar o interesse do profissional enfermeiro em participar e buscar alternativas dentro do que é proposto pelo grupo. Assim, é necessária a sensibilização dos profissionais da saúde, despertando para a reflexão sobre suas reais necessidades.

A dificuldade na conceituação do autocuidado, conseqüentemente gera uma interpretação nem sempre adequada da aplicação do próprio cuidado. E este fato é conseqüência da deficiência na abordagem do autocuidado durante a formação acadêmica. Em geral, as orientações recebidas durante a graduação foram direcionadas para o não envolvimento emocional com o paciente.

“Na época da minha formação era quase que regra geral você não se influenciar muito pelas emoções em relação ao paciente.” E1

A ausência ou a pouca informação a respeito do assunto, na

formação profissional, causam conseqüências sérias em toda vida profissional e pessoal do enfermeiro. Cria-se uma expectativa em relação à profissão que é desfeita no decorrer do processo de cuidar devido ao desgaste e ao não conhecimento de como enfrentar as situações vivenciadas no cotidiano.

“Às vezes, a gente sentia falta desse lado psicológico mesmo, desse lado de virar e falar: Olha! A Enfermagem não são só flores, né?” E2

Essa formação leva o profissional a acreditar que a Enfermagem é maravilhosa, é o auxílio ao outro, a dedicação, mas no transcorrer da atividade profissional, ele percebe que existem, também, os conflitos, os “espinhos” da profissão. E essa descoberta, devido à não orientação, causa enorme prejuízo à vida profissional e pessoal do enfermeiro. Ele desconhece ou pouco sabe como enfrentar a realidade e, então, sofre com a ansiedade, o estresse e, algumas vezes, decepciona-se com a profissão.

Outro tema abordado na discussão é o preparo do profissional para ingressar no mercado de trabalho. Observamos que para o grupo colaborador de nosso estudo não houve uma discussão sobre os possíveis obstáculos e dificuldades a serem enfrentados nessa etapa. O profissional recém formado não é orientado como deve proceder na procura de trabalho na área da saúde. Dessa forma, a maioria ingressa insegura no mercado e sem preparo para o grande desafio que é o primeiro emprego.

“Porque a gente chega muito inseguro no primeiro emprego.” E2

Abordar o tema durante o período acadêmico é apontado como sendo de grande importância para a profissão, pois facilita o entendimento e o enfrentamento das situações geradoras de estresse e demonstra os meios pelos quais se deve percorrer na busca do controle e equilíbrio perante os diversos conflitos que o enfermeiro se depara em seu dia-a-dia de trabalho. Segundo os entrevistados, o

assunto não deve ser tratado isoladamente, mas sim distribuído por todo o curso e abordado nas diversas disciplinas. Por se tratar de atividades voltadas para as necessidades individuais, é importante a avaliação de diferentes formas de se autocuidar para que se escolha uma maneira adequada de acordo com as exigências pessoais.

“Eu acho que seria um assunto para incluir em todas as disciplinas.” E4

Negligenciar o próprio cuidado para não se envolver emocionalmente com o paciente ocasiona danos à própria saúde do profissional como também do cliente. O ensino direcionado para o não envolvimento com o sofrimento do outro associado às condições e à excessiva carga de trabalho demonstra o despreparo para o cuidado e o autocuidado. A orientação, na faculdade, é importante, pois possibilita ao acadêmico estar atento às práticas de autocuidado e ao término da graduação as noções de seu próprio cuidado estarão presentes em menor ou maior grau. O tema não deve ser discutido como um roteiro, com etapas a serem seguidas e obedecidas obrigatoriamente e empregadas uniformemente.

É importante a análise de diferentes formas de autocuidado, de distintas opiniões em relação ao assunto, ficando a critério do acadêmico escolher quais formas se enquadram melhor em seu perfil. A execução das tarefas no dia-a-dia se encarrega de demonstrar as dificuldades e fragilidades do profissional que já tendo noção de como proceder, tentará atuar de forma efetiva na resolução dos problemas. A fala a seguir contém esse pensamento:

“A faculdade não ensina tudo, a faculdade dá uma direção pra gente. O que a gente aprende é depois, no dia-a-dia.” E2

O cuidar de si é apontado como de suma importância para o enfermeiro. A atuação efetiva na resolução de conflitos, a prática de atividades para o bem-estar integral do indivíduo e as noções de autocuidado durante a graduação são destacados para o cuidar

eficiente e condizente com a realidade de cada pessoa. O enfermeiro visualiza e percebe onde está o problema, no entanto, ele não atua na solução do conflito de maneira eficiente e assim não consegue transpor as dificuldades, o que em alguns casos causa frustração e desânimo no profissional. O não cuidado consigo é atribuído a dois fatores segundo o discurso abaixo:

“Eu poderia citar dois fatores que poderia culpar pelo fato da gente não procurar esse tipo de assistência. Primeiro, é pela própria formação da gente. [...] Segundo fator que poderia tá ajudando os profissionais de modo geral, seria a própria saúde ocupacional dentro da empresa, ou então, a própria empresa investir na questão da saúde ocupacional.” E1

Além da formação acadêmica, que em geral está pautada no modelo biomédico, em detrimento das questões inerentes ao cuidar em saúde, deve-se ocupar também das nuances culturais, econômicas, sociais e religiosas dos indivíduos, como parte importante nesse processo da saúde do trabalhador na Instituição Hospitalar. Após a graduação, quando não há um auxílio adequado a respeito do autocuidado, dificilmente, o profissional saberá atuar na busca de soluções para seus conflitos. Então, entra a participação da instituição de saúde que visa proporcionar um ambiente no qual o enfermeiro possa se sentir amparado em suas necessidades. No entanto, raramente isso acontece e quando existe gera conflitos entre os setores da instituição e a adesão dos profissionais é parcial, como é destacado a seguir:

“[...] esse grupo de psicoterapia, que existe aqui dentro da empresa, foi uma coisa que começou gerando conflitos, pelo fato, do próprio setor administrativo não ter aceitado de cara a inserção desse processo que foi um processo que a gente começou a trabalhar, paralelamente, aos outros trabalhos da saúde ocupacional, mas envolvendo apenas um grupo interdisciplinar, né, pra trabalhar com os auxiliares de enfermagem.” E1

O profissional aponta as causas do não cuidado com sua saúde física e mental, mas não consegue atuar no sentido de praticar o próprio cuidado. As exigências e cobranças do serviço, a responsabilização pelo cuidado do outro seja de membros da equipe de enfermagem ou do cliente ou mesmo da família dificultam e impedem o próprio cuidado. O enfermeiro não encontra meios de resolver a questão o que decorre em desgaste físico e emocional, pois ele não consegue administrar os problemas e, assim, o seu processo de trabalho é prejudicado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de um bom trabalho depende de todo o ambiente que cerca o profissional enfermeiro. A estrutura física e organizacional influencia no processo de trabalho desse cuidador, pois ele necessita de organização e planejamento para aplicar os cuidados adequados ao cliente. As relações interpessoais devem estar em harmonia para garantir os cuidados exigidos pelo paciente.

Os diversos setores da organização hospitalar, em especial a equipe de enfermagem, necessitam promover o diálogo e praticar ações que proporcionem o bem-estar entre os diversos profissionais da saúde e, principalmente, que garantam o máximo conforto e a terapêutica correta para cada paciente.

O enfermeiro possui papel de destaque dentro da equipe de enfermagem, pois através de sua figura ocorrerá intenso fluxo de informações, conhecimentos, questionamentos e também dúvidas e incertezas. E para lidar com essa carga, é importante o conhecimento prévio de como combater as situações conflitantes que possam surgir. Conhecer, antecipadamente, circunstâncias geradoras de estresse, ter noção de como encará-las e resolvê-las e por fim ter o apoio constante e eficaz dentro da instituição de saúde auxiliam na resolução dos problemas e minimizam os agravos à saúde do enfermeiro.

Situações inesperadas exigem respostas rápidas e eficazes

quando tratamos de vidas humanas. Assim, o enfermeiro precisa estar preparado para enfrentar momentos cruciais na rotina de seu trabalho. É importante que ele esteja atento para o cuidado de sua própria saúde em seu todo, seja psíquica ou fisicamente. A execução de um trabalho produtivo depende do bem-estar do profissional e de como ele encara suas dificuldades e potencialidades, buscando formas para proporcionar qualidade de vida para si.

O autocuidado torna-se indispensável para o enfermeiro, pois diante de situações como medo, desespero, ansiedade e morte, é preciso possuir mecanismos que possibilitem o autocontrole, a determinação e o discernimento do que é melhor ou não para o paciente naquele momento e concomitantemente atuar sobre si positivamente. Ser enfermeiro não significa ser indiferente ou insensível ao sofrimento, à dor e à morte, mas para enfrentar de maneira saudável essas questões, é importante garantir o equilíbrio mente-corpo dentro de um cuidado integral, visando, primeiramente, a harmonia corporal e mental de todo seu ser para que, dessa forma, a assistência ao outro seja realizada plenamente.

RESUMEN

El autocuidado se hace necesario a lo largo de toda la vida del individuo. Preocupaciones con el bienestar, con la apariencia y con la salud mental aparecen durante nuestro desarrollo social, cultural e físico. Las diversas transformaciones por las cuales pasamos exigen atenciones especiales conforme el medio en que estamos inseridos. El enfermero lidia diariamente con situaciones como el dolor, el sufrimiento y la muerte. Todo eso afecta su calidad de vida. Así, el autocuidado se hace indispensable para el enfermero ya que, ante el sufrimiento ajeno y de su propio sufrir, ese profesional necesita de mecanismos que a él le posibilitan el autocontrol, la determinación y el discernimiento de lo que es mejor o no para el paciente en aquel momento y, al mismo tiempo, actuar sobre si positivamente. El objetivo de este estudio fue identificar el significado del autocuidado para el profesional de enfermería, evaluar cuales prácticas son realizadas para el autocuidado y cuales informaciones fueran dadas al profesional durante su formación académica con respecto al tema. La pesquisa tratase de un

estudio qualitativo donde fueran realizadas entrevistas con enfermeros de dos servicios públicos de salud acerca del tema. El análisis de los datos fue realizado embasado en las palabras de los colaboradores de la pesquisa y ordenadas en núcleos temáticos. Los resultados apuntan: la preocupación de los enfermeros acerca del autocuidado; la percepción de que durante la graduación el tema no fue tratado con la debida importancia y la necesidad de inserción del tema en la graduación como también en servicio de educación continuada.

Palabras-clave: enfermería, cuidado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. C. P. O trabalho de Enfermagem. In: ALMEIDA, M. C. P.; ROCHA, S. M. **Considerações sobre a enfermagem enquanto trabalho**. São Paulo: Cortez, 1997, p. 15-26.

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano-compaixão pela terra**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

CARVALHO, V. Enfermagem fundamental: predicativos e implicações. **Rev. Lat. Am. Enf.** [on line], set./out. 2003, v. 11, n. 5, p. 664-671. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?>> Acesso em: 22 mar. 2004.

PEREIRA, M. I. M.; GRAÇAS, E. M. A co-existência com os familiares dos pacientes hospitalizados: Experiência do enfermeiro no seu mundo-vida profissional. **Rev. Min. Enf.** Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 93-101, jul./dez., 2003.

JESUS, D. S. S. *et al.* Cuidar do outro e de si mesmo: a compreensão de uma equipe de Enfermagem. **Rev. Min. Enf.** Belo Horizonte, v. 5, n. 1/2, p. 13-19, jan./dez., 2001.

FREIRE, R. F. *et al.* Qualidade de vida de enfermeiros plantonistas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM, 56., 2004, Porto Alegre. Livro-Temas [livro em formato eletrônico]. Porto Alegre: ABEn-RS, 2004, p. 24-29 [capturado 2004, nov. 29]. Disponível em: <http://abennacional.org.br/restodoendereço>.

BARROS, A. L. B. L. *et al.* Situações geradoras de ansiedade e estratégias para seu controle entre enfermeiras: estudo preliminar. **Rev. Lat. Am. Enf.**, Ribeirão Preto-SP, v.11, n.5, p. 585-592, set./out. 2003.

SAVOLDI, N. A. *et al.* O modo de ser saudável do profissional de enfermagem: em busca de uma qualidade de vida. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

ENFERMAGEM, 56., 2004, Porto Alegre. Livro-Temas [livro em formato eletrônico]. Porto Alegre: ABEn-RS, 2004, 24-29 [capturado 2004 nov.29]. Disponível em <http://abennacional.org.br/restodoendereco>.

MENEZES, G. A. C.; ROSA, R. S. D. Práticas educativas em saúde: a enfermagem revendo conceitos na promoção do autocuidado. **Rev. Min. Enf.**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 337-340, abr./jun. 2004.

Bases Genéticas da Síndrome de

Henrique Douglas Melo Coutinho¹

RESUMO

A Síndrome de Angelman (Síndrome do "Boneco Feliz") é um distúrbio em que os afetados têm severas dificuldades de aprendizado, ataxia, risos fáceis e freqüentes, sociabilidade e dificuldade de fala. Este distúrbio é comumente resultante de uma deleção do cromossomo 15q11q-13 de origem materna. O segmento cromossômico 15q11-q13 é de grande interesse em Genética Humana uma vez que diversos rearranjos estruturais têm sido descritos nessa região (deleções, duplicações e translocações) resultando em fenótipos diferentes como os da síndrome de Prader-Willi (PWS) e Angelman (AS), que foram as primeiras doenças humanas a serem relacionadas com a expressão diferencial de alelos parentais (*imprinting* genômico). O diagnóstico clínico é normalmente feito durante a infância, quando começam a se evidenciar as características desta síndrome. Entretanto,

¹ Docente Mestre em Genética. Departamento de Ciências Físicas e Biológicas-DCFB. Universidade Regional do Cariri-URCA. Endereço: Universidade Federal da Paraíba-UEPB, Centro de Ciências Exatas e da Natureza-CCEN, Departamento de Biologia Molecular-DBM, Laboratório de Genética

testes de laboratório estão disponíveis, tais como: FISH, PCR (para detecção de UPD – dissomia uniparental) e Análises de Metilação. O aconselhamento genético é de suma importância, uma vez que as famílias portadoras de deficientes devem ser sempre esclarecidas sobre as verdades da patologia que possuem.

Palavras-chave: Síndrome de Angelman. Imprinting. Prader-Willi. Boneco Feliz.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Angelman (SA) foi primeiramente descrita pelo Neurologista britânico Dr. Harry Angelman, em 1965, ao serem analisadas três crianças com características semelhantes: andar desajeitado, risadas freqüentes, convulsões, perímetro cefálico pequeno (microcefalia) e achatamento occipital (braquicefalia) (ANGELMAN, 1965; WILLIAMS *et al.*, 1995; JONES, 1998).

O interesse por esta síndrome foi restrito até 1987, pois se acreditava que essa síndrome era rara. No entanto, estima-se, atualmente, que uma em cada quinze ou vinte mil crianças é afetada por esta doença (SÍNDROME DE ANGELMAN, 2006).

Em 1988, vinte anos após a descrição do quadro clínico, foi estabelecida uma etiologia genética para a Síndrome de Angelman. Foi descrita a associação, em alguns pacientes, do quadro clínico, com uma deleção intersticial (perda de pequena parte) do braço longo “q” na região entre 11 e 13 do cromossomo 15. A Síndrome de Angelman, que é de origem genética, apesar de clinicamente bem delimitada, é pouco divulgada em círculos profissionais científicos não genéticos. Isso gera um desconhecimento por parte dos profissionais da Saúde Mental Infantil (SMI), mesmo os de formação médica, psiquiatras e neurologistas da infância (CAMARGO JR. *et al.*, 2006).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, os afetados apresentam freqüentemente sintomas comuns ao grupo nosológico dos Transtornos Invasivos de Desenvolvimento: retardo mental grave, sintomas autísticos, grave comprometimento da fala e mesmo a sua ausência, epilepsia e retardo neuropsicomotor são alguns dos

sintomas encontrados na maioria das crianças com SA (CAMARGO JR. *et al.*, 2006).

No que se refere à citogenética é sabido que as pessoas normais possuem 23 pares de cromossomos, sendo um deles o sexual: XX na mulher e XY no homem. Na formação do zigoto humano normal, cada progenitor participa com uma unidade de par. Os cromossomos foram divididos em grupos de acordo com suas características, tamanho e posição do centrômero. Todos possuem dois braços, denominados "p" (curto) e "q" (longo). No processo evolutivo das técnicas da citogenética, os cromossomos foram bandeados, o que facilitou seu reconhecimento pelos técnicos. A partir deste bandejamento, foram definidas as bandas e sub-bandas numeradas em ambos os braços dos cromossomos. A anomalia responsável pela Síndrome de Angelman ocorre no espaço entre as bandas 11 e 13 do braço longo do cromossomo 15 (15q11-13) (NUSSBAUM *et al.*, 2002; VARELLA *et al.*, 2002).

Fato curioso observado pelos pesquisadores era de que o fenótipo de SA somente ocorria quando a alteração provinha do cromossomo 15 de origem materna. E que a mesma alteração no cromossomo 15 paterno provocava fenótipo totalmente distinto, a Síndrome de Prader-Willi. Tal fato, denominado de *imprinting* genômico, também foi observado em outras anomalias (NUSSBAUM *et al.*, 2002; MAHER, 2005; SWALES e SPEARS, 2005).

ETIOLOGIA DA SÍNDROME DE ANGELMAN

O fenótipo da Síndrome de Angelman é resultado de vários mecanismos distintos. Aproximadamente 70% dos indivíduos que apresentam SA são devido a uma deleção do cromossomo 15 no braço longo "q" na região entre 11 e 13 de origem materna (NICHOLLS, 1994). Outro tipo de mutação ocorre quando as pessoas recebem os dois cromossomos 15 do pai (dissomia uniparental paterna) sem ocorrer deleção. A frequência deste mecanismo de evento mutacional é de aproximadamente 10% e o diagnóstico é feito com estudos de

DNA. Outro tipo de pacientes (cerca de 8%) apresenta mutações no gene da Ubiquitina Ligase E3 - *UBE3A* (FRIDMAN e KOIFFMANN, 2000; CLAYTON-SMITH e LAAN, 2003).

Dentre estas, vem sendo estudadas recentemente as chamadas Variações do Número de Cópias Gênicas (CNVs), que acarretam uma alteração nos níveis de expressão gênica, levando a uma variação significativa dos fenótipos individuais. Atualmente, as pesquisas sobre esta e outras síndromes buscam catalogar e caracterizar as CNVs para determinar o efeito desta diversidade genômica na função normal do gene e na evolução dessas doença genéticas (FREEMAN *et al.*, 2006). Outro mecanismo ocasional são translocações com perda de material da região 15q11-13 (NUSSBAUM *et al.*, 2002; FRIDMAN e KOIFFMANN, 2000).

Devido a sua variabilidade fenotípica, os indivíduos com AS foram divididos em 5 classes de afetados. Os tipos de I a IV apresentam mecanismos genéticos distintos, enquanto que o grupo V apresenta características clínicas próprias da AS, mas não genéticas (CLAYTON-SMITH e LAAN, 2003):

- Classe I: Deleção no braço longo "q" do cromossomo 15 de origem materna, entre as regiões 11 e 13;
- Classe II: Apresentam Dissomia Uniparental (UPD) no cromossomo 15, não herdando a cópia materna do gene *UBE3A*;
- Classe III: Não apresentam deleções ou UPD, mas sim uma metilação anormal no cromossomo 15, a qual gera um defeito no *imprinting* gênico;
- Classe IV: são aqueles que herdam a cópia materna do gene *UBE3A*, mas este se encontra mutado e não funcional;
- Classe V: indivíduos que apresentam fenótipo clínico de AS, mas sem nenhuma das anomalias genéticas apresentadas pelos pacientes das demais classes.

CARACTERÍSTICAS

O fenótipo clássico da Síndrome de Angelman é caracterizado por: retardo mental severo (CLAYTON-SMITH, 1993), crises de

risos, dificuldade de fala ou mesmo sua ausência (JOLLEFF e RYAN, 1993; ANDERSEN *et al.*, 2001), microbraquicefalia, ataxia (JONES, 1998). A criança apresenta com frequência um peculiar aspecto de fragilidade. Existe uma tendência a apresentar a pele, os olhos e os cabelos hipopigmentados, os indivíduos caucasóides. Pode ocorrer palidez ou atrofia do nervo óptico, estrabismo e presença de manchas de Brushfields na periferia da íris. A boca costuma ser grande e é comum haver a postura de protusão da língua acompanhada de sialorréia. O maxilar tende a ser hipoplásico, enquanto a mandíbula é protusa (prognatismo). Os dentes são usualmente pequenos e espaçados. Há retardo neuro-muscular, geralmente grave. Hipotonia muscular de origem pré-natal, levando ao andar desajeitado e atáxico; hiper-reflexia ocasional; epilepsia, associada ao padrão característico do eletroencefalograma (EEG); sono entrecortado e difícil. Anormalidades ocasionais como escoliose, miopia, hipermetropia, nistagmo também podem ocorrer (JONES, 1998; ZHDANOVA *et al.*, 1999; CAMARGO *et al.*, 2006). Episódios epiléticos são frequentes em 80% dos indivíduos afetados com AS, sendo de difícil controle por drogas (LAAN *et al.*, 1996; CLAYTON-SMITH e LAAN, 2003).

DESENVOLVIMENTO

Como o recém-nascido não apresenta as características fenotípicas faciais e nem as demais alterações que ficarão evidentes com o tempo, o diagnóstico geralmente só é feito a partir dos primeiros anos. O período pré-natal usualmente é normal, assim como o parto. Peso e estatura geralmente são normais, não sendo comuns ocorrências de malformações ao nascimento. São frequentes relatos de dificuldades na alimentação do bebê, sendo que alguns não demonstram interesse nesta atividade vital. Também, é comum as crianças regurgitarem, fato que leva os familiares a pensar que não estão gostando da alimentação. Por tal motivo são também frequentemente avaliados com suspeita de refluxo gastroesofágico que, quando presente, raramente é grave (CAMARGO *et al.*, 2006).

O sorriso social pode estar presente antes dos seis meses de idade. Já no período anterior a um ano de idade, pode apresentar as tão características gargalhadas e sorrisos não motivados. A freqüente protusão da língua a faz parecer maior do que realmente é. O estrabismo é um dos poucos sinais já presentes antes da idade de um ano. Hipotonia muscular e o atraso motor ficam evidentes na faixa etária próxima a um ano, pois nestes casos ainda não conseguem sentar sem apoio. Embora algumas crianças nasçam normocefálicas, há uma evidente diminuição do crescimento craniano entre seis e 12 meses, verificado a partir da diminuição dos percentuais cefálicos. Entre um e três anos de idade fica evidente o atraso no desenvolvimento, o que suscitará a necessidade de levar a criança a uma avaliação médica. Já há um quadro de microcefalia e, possivelmente, de epilepsia. A tomografia computadorizada cerebral pode constatar a presença de leve atrofia cerebral.

Os exames para pesquisa de defeitos de metabolismo são normais, assim como as biópsias de nervo e os testes de condução neural. Neste período (um a três anos) apresentam déficit de atenção com intensa hiperatividade e levam praticamente todos os objetos à boca. Na medida em que ficam mais excitadas, riem mais e apresentam movimentos de balançar os braços (de forma contínua e desajeitada), bater palmas e colocar as mãos na boca.

O caminhar é um dos grandes problemas a serem solucionados, pois algumas crianças são tão hipotônicas e atáxicas que só conseguem a deambulação após muito trabalho. Embora algumas consigam andar com dois a três anos, outras não. Algumas crianças nunca vêm a andar e outras perdem tal aquisição, necessitando de cadeiras de rodas. A escoliose, na adolescência, pode ocorrer nas que não aprenderam a andar (CAMARGO *et al.*, 2006).

O desenvolvimento normal da fala não aparece, embora possam surgir fonemas e/ou algumas palavras. A linguagem compreensiva é mais efetiva que a expressiva. A epilepsia pode surgir antes dos três anos de idade e mesmo as crianças que não a tenha, freqüentemente, apresentam alterações no EEG (MINASSIAN *et al.*, 1998; LAAN *et al.*, 1996; CLAYTON-SMITH e LAAN, 2003). A aquisição das

Atividades de Vida Diária (AVD) é de suma importância, pois às vezes, não há controle esfinteriano mesmo aos oito anos, sendo que algumas não adquirem nunca o controle esfinteriano noturno.

O comer e vestir-se são prejudicados pelos movimentos involuntários dos membros superiores, embora haja uma tendência à sua diminuição na adolescência. A atividade de dormir é prejudicada pela hiperatividade e deve haver o cuidado especial na utilização de camas de baixa altura ou com proteções, para que a criança não caia. Algumas famílias utilizam meia-porta, como forma de limitar a movimentação delas.

Embora com atraso de um a três anos, a maturidade sexual ocorre. Mesmo com o passar da idade permanecem com uma fisionomia de adolescentes e as características fenotípicas faciais tendem a se tornar mais marcantes. Alguns afetados desenvolvem a capacidade de falar algumas palavras e alguns poucos apresentam ecolalia retardada, podendo até cantar trechos de músicas (CAMARGO *et al.*, 2006).

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de Síndrome de Angelman é, em geral, estabelecido por um geneticista ou neurologista. Ele baseia-se em elementos clínicos, especialmente o retardo do desenvolvimento neuropsicomotor, a ocorrência de crises convulsivas e a presença de características físicas peculiares. O diagnóstico pode ser difícil em pacientes com pouca idade. Nas crianças que já adquiriram a marcha, chama à atenção o andar bastante desequilibrado, com as pernas abertas e com os membros superiores afastados do corpo, como se tentando melhorar o equilíbrio, e acompanhado de movimentos trêmulos e imprecisos (ataxia) (SÍNDROME DE ANGELMAN, 2006; FRIDMAN e KOIFFMANN, 2000).

O comportamento caracteriza-se por riso fácil e freqüente. A comunicação é bastante prejudicada em virtude da capacidade reduzida da expressão pela fala. A Síndrome de Angelman pode ser

confundida com deficiência mental de causa indeterminada, autismo infantil ou paralisia cerebral. Além do quadro clínico, alguns exames podem contribuir para o diagnóstico de SA. O EEG, avaliado por neurofisiologista com experiência nesta doença, poderá mostrar alterações fortemente sugestivas da SA.

Os exames de imagem do crânio, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, são normais ou apresentam alterações pouco específicas, pouco contribuindo para o diagnóstico de SA. Os exames genéticos são particularmente importantes, sendo que em aproximadamente 80% dos casos, usando-se diferentes técnicas laboratoriais, pode-se confirmar a existência de deficiência em um dos cromossomos 15. Em 20% dos casos, o diagnóstico é baseado apenas em dados clínicos e de outros exames complementares, sendo o estudo genético normal (CAMARGO *et al.*, 2006).

Em certas circunstâncias, como na idade materna avançada, alguns exames também podem ser realizados para o diagnóstico pré-natal de Síndrome de Angelman. Estes exames incluem: análise citogenética de deleção através da retirada de células das vilosidades coriônicas ou do líquido amniótico (amniocentese) (FRIDMAN e KOIFFMANN, 2000).

EXAMES LABORATORIAIS

Os exames genéticos são de suma importância para diagnosticar as síndromes e muitos testes laboratoriais são necessários para confirmar diagnóstico e promover um bom aconselhamento genético. A análise do cariótipo é feita através de técnicas tradicionais e de citogenética molecular, tais com FISH (*Fluorescent In Situ Hybridization*), PCR (*Polymerase Chain Reaction*, para detecção de dissomia uniparental) (LOSSIE *et al.*, 2001; GLENN *et al.*, 1996).

Em cerca de 80% dos pacientes, o teste de DNA, denominado "Padrão de Metilação", confirma a suspeita diagnóstica. Em 20% dos pacientes são necessários novos testes de DNA na procura de

alterações genéticas que possam estar presentes no gene ou genes causador da SA. Análise cromossômica de alta resolução também é freqüentemente usada para diagnosticar a SA (AMERICAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS, 1996).

Novas tecnologias para detecção de doenças genéticas como a Hibridização Genômica Comparativa Baseada em Microarranjos de DNA (arranjos CGH) possibilitaram o mapeamento e a identificação de diversas mutações que alteram o número de cópias de um determinado segmento gênico, possibilitando a correlação entre o fenótipo da doença e a alteração do número de cópias do gene (VISSERS *et al.*, 2005). Esta técnica possibilitou a clonagem de genes envolvidos em diversas doenças genéticas, como a Síndrome de Smith – Magenis e a Síndrome de Angelman (SLAGER *et al.*, 2003; KISHINO *et al.*, 1997) e a identificação de diversos genes cuja expressão se apresenta alterada nos indivíduos SA afetados Classe I, como *NIPA-1* (codifica para um transportador ou receptor em neurônios cerebrais), *NIPA-2*, *CYFIP1* 9 atua na manutenção da estrutura da célula neuronal) e *GCP5* (SAHOO *et al.*, 2006).

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL (DD)

O conhecimento da SA é muito importante para os profissionais da Saúde Mental Infantil, pelo grande número de patologias que concorrem na lista de DD. A presença precoce do diagnóstico provavelmente influirá positivamente no prognóstico do paciente através da instituição do tratamento mais apropriado. Paralisia Cerebral (PC), Retardo Mental Profundo (RM) de etiologia desconhecida, Síndrome do Autismo Infantil (SAI) e Síndrome de Rett (SR), ocupam o cenário principal do DD da AS (AMERICAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS, 1996).

Síndrome de Angelman e Paralisia Cerebral: o DD deve-se ao fato da presença de sinais comuns como o retardo neuropsicomotor, comumente grave, microcefalia, ausência ou fala gravemente comprometida, "aspecto" sugestivo de retardo mental, ataxia,

estrabismo, epilepsia e outros sinais neurológicos de dano cerebral. Uma situação em que se deve sempre estar atento, para se ter hipótese de SA é, quando o quadro clínico sugere Paralisia Cerebral, mas o APGAR não foi baixo. Deve-se lembrar que pode ocorrer concomitância de sofrimento fetal e, portanto, clínica de paralisia cerebral com a SA (CAMARGO *et al.*, 2006).

Síndrome de Angelman e Retardo Mental Profundo de etiologia desconhecida: os portadores de SA são diferenciados pelo melhor nível de linguagem compreensiva, por apresentarem sinais de dano neurológico e evidentes dimorfismos (alterações do padrão normal do corpo) como microcefalia, braquicefalia, prognatismo, risos sem motivo aparente, baixa estatura, sintomas autísticos e ausência de padrão de retardo mental familiar (CAMARGO *et al.*, 2006).

Síndrome de Angelman e Síndrome do Autismo Infantil (SAI): o distúrbio no contato interpessoal, a hipercinesia, os graves distúrbios de fala, a defensividade tátil, episódios de auto-agressividade, insatisfação em serem carregados, quando bebês, são sintomas comuns entre estas duas entidades nosológicas. Porém, na Síndrome de Angelman, o sintoma autismo, quando presente, é comumente de grau leve a moderado. Não é comum a "mesmice" que vários portadores de SAI possuem, mas pode estar presente. Há o olhar, mas sem fixação no interlocutor. Quando se machuca, chora e busca proteção ou carinho. Apresentam as risadas sem motivo desde pequenos, sendo que, às vezes, apresentam somente esgares de riso. Menor dificuldade de alimentação com sólidos. Desenvolvem bastante a capacidade de comunicação compreensiva.

Uma característica que chama a atenção é os distúrbios na relação interpessoal (autismo) e o grave distúrbio da fala, comum nas duas entidades. O transtorno de fala é o que tem direcionado os médicos para o significativo número de diagnósticos de SA que se tem feito. A prática de rastrear citogeneticamente os autistas com ausência de fala, dismórficos ou não tem mostrado maior frequência de deleção deste segmento do cromossomo 15, que outras patologias, usualmente publicadas como associadas com o Autismo Infantil, como por exemplo, a Síndrome do X-Frágil (AMERICAN JOURNAL OF

HUMAN GENETICS, 1996).

Síndrome de Angelman e Síndrome de Rett (SR): Outro DD difícil clinicamente é o de SA e S. Rett (Estágio III entre dois e 10 anos), tratando-se exclusivamente de meninas. A experiência clínica tem obtido relatos de parada do desenvolvimento também em portadores de SA. Em tais casos, embora não sejam mudanças espetaculares, como ocorre na SR clássica, há perda de uso de fonemas, ocorrência de um maior isolamento e hipercinesia. Em ambas patologias, as crianças crescem pouco, embora tenham nascido com tamanho adequado, não falam, apresentam sintomas autísticos, hipercinesia, bruxismo (ação de ranger os dentes durante o sono), ataxia e epilepsia.

A estereotipia de mãos, principalmente a forma de bater palmas muitas vezes dá a impressão de se estar diante de uma portadora de SR, tão grande é a semelhança. Até a microcefalia pode ser adquirida nos dois quadros. O "olhar" de busca de comunicação e, às vezes, de sofrimento que as portadoras de SR possuem não se vê nas meninas com SA. Outra questão que se tem presenciado é o prognóstico relativamente favorável que os portadores de SA apresentam neste rol de diagnósticos diferenciais (CAMARGO *et al.*, 2006).

TRATAMENTO

A Síndrome de Angelman não possui um tratamento específico. O tratamento da criança com SA inicia-se com um trabalho junto aos pais, de esclarecimento quanto a aspectos objetivos da síndrome, assim como aspectos psicodinâmicos do casal e da família (NUSSBAUM *et al.*, 2002).

Até estarem prontos para permitirem o tratamento do(a) filho(a), os pais e a família – os profissionais de saúde bem sabem – passam, inevitavelmente, por várias fases, a saber: frustração, desespero, revolta e aceitação. Todos que trabalham com crianças sabem que, indubitavelmente, o tratamento delas passa pelos pais. Uma orientação cuidadosa e contínua coloca-os diante de parâmetros

objetivos e pode deixá-los mais seguros e com menos sentimento de culpa. Os sintomas-alvo mais importantes dependem da idade da criança (CAMARGO *et al.*, 2006).

A terapia deve procurar trabalhar em conjunto tanto os problemas físicos quanto os neurológicos da doença, sendo necessária uma educação especial devido a sua condição cognitiva e comportamental. Relatos de pais informam que tratamento com massagens e aromaterapia poderiam melhorar o quadro de hiperatividade e a concentração. O mais importante é que seus sentidos sejam continuamente estimulados para que não haja perda dos mesmos (CLAYTON-SMITH e LAAN, 2003). No caso de surtos epiléticos, um neurologista infantil deve indicar o melhor tratamento do referido caso, apesar de o mesmo não ser simples (LAAN *et al.*, 1996; CLAYTON-SMITH e LAAN, 2003).

O déficit de atenção é tratado com medicação. No entanto, quando a criança é muito pequena, o uso de medicamentos é restrito (FRIDMAN e KOIFFMANN, 2000). O uso de Cloridrato de Ciproheptadine acalma, aumenta a atenção voluntária, propicia um sono noturno mais prolongado e melhora o apetite. O uso de neurolépticos, nos portadores de AS, têm sua indicação restrita pela propensão a impregnação e ao fato de que esta medicação, sabidamente, diminui a capacidade cognitiva do usuário e o limiar epileptogênico.

As crises hipercinéticas respondem a Clorpromazina, que deve ser administrada com cuidado. Também a Propericiazina pode ser usada com este objetivo. Em alguns casos, a Tioridazida traz benefícios importantes. Quanto aos sintomas autísticos, tem-se obtido bons resultados na administração de Cloridrato de Piridoxina (vitamina B6) em doses altas, porém, sem atingir as doses preconizadas para seu uso em SAI. Com a vitamina B6, obtêm-se uma franca melhora da atenção voluntária, da utilização da vontade própria, da comunicação compreensiva e, conseqüentemente, da memória (CAMARGO *et al.*, 2006).

ACONSELHAMENTO GENÉTICO

Conhecer a etiologia correta da Síndrome de Angelman é um fator fundamental para se ter um bom aconselhamento genético. Se a etiologia da síndrome for identificada como uma dissomia uniparental paterna, o risco dos pais virem a ter outras crianças afetadas é muito baixo, 1%. Nos demais casos, o risco do casal vir a ter outras crianças com a síndrome pode ser bem maior, chegando a 50%, devendo ser calculado para a família (FRIDMAN *et al.*, 2002).

ABSTRACT

Angelman syndrome is a disturb where the child has several learning difficulties, ataxia, smiles. It results from the deletion of maternal chromosome 15q11-q13. The segment 15q11-q13 has much importance because several structural rearrangements have been described in this region, causing different phenotypes such as Prader-Willi Syndrome (PWS) and Angelman Syndrome (AS), the first human genetic diseases related with differential expression of alleles (genomic *imprinting*). The clinical diagnosis occurs in infancy, when the characteristics of this syndrome are evidenced. However, laboratory tests are available, such as FISH, PCR (to detect UPD - uniparental disomy) and methylation analysis. Genetic counselling has a great importance, because the families must be cleared about this disease.

Keywords: Angelman Syndrome. Imprinting. Prader-Willi. Happy Puppet.

REFERÊNCIAS

AMERICAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS. Diagnostic Testing for Prader-Willi and Angelman Syndromes: Report of the ASHG/ACMG Test and Technology Transfer Committee. 1996.

ANDERSEN, W.H. *et al.* Levels of cognitive and linguistic development in Angelman syndrome: a study of 20 children. **Logoped Phoniatr Vocol.**, v. 26, p. 2-9, 2001.

ANGELMAN, H. "Puppet children". A report of three cases. **Dev. Méd. Child Neurol.**, v. 7, p. 681-8. 1965.

CAMARGO JR., S. *et al.* **Síndrome de Angelman.** Disponível em: <http://www.sindrome.html>. Acessado em 15/04/2006.

CLAYTON-SMITH, J. Clinical research on Angelman syndrome in the United Kingdom: observations on 82 affected individuals. **Am. J. Med. Genet.**, v. 46, p. 12-15, 1993.

CLAYTON-SMITH, J.; LAAN, L. Angelman syndrome: a review of the clinical and genetic aspects. **J. Med. Genet.**, v. 40, p. 87, 2003.

FREEMAN, J. L. *et al.* Copy number variation: New insights in genome diversity. **Genome Res.**, v. 16, n. 949-961, 2006.

FRIDMAN, C.; KOIFFMANN, C. Genomic imprinting: genetic mechanisms and phenotypic consequences in Prader-Willi and Angelman syndromes. **Genet. Mol. Biol.**, v. 23, n. 4, p. 715-724, 2000.

FRIDMAN, C. *et al.* Phenotypic and behavioral variability within Angelman Syndrome group with UPD. **Genet. Mol. Biol.**, v. 25, n. 2, p. 127-130, 2002.

GLENN, C.C. *et al.* Gene structure, DNA methylation, and imprinted expression of the human SNRPN gene. **Am. J. Hum. Genet.**, v. 58, p. 335-46, 1996.

JOLLEFF, N.; RYAN, M. M. Communication development in Angelman's syndrome. **Arch. Dis. Child.**, v. 69, p. 148-50, 1993.

JONES, K. L. **Padrões reconhecíveis de malformações congênitas.** 5. ed. Barueri-SP: Ed. Manole LTDA., 1998.

KISHINO, T. *et al.* UBE3A/E6-AP mutations cause Angelman syndrome. **Nat. Genet.**, v. 15, p. 70-73, 1997.

LAAN, L. A. *et al.* Angelman syndrome in adulthood. **Am J Med Genet.**, v. 66, p. 356-60, 1996.

LOSSIE, A.C. *et al.* Distinct phenotypes distinguish the molecular classes of Angelman syndrome. **J. Med. Genet.**, v. 38, p. 834-845, 2001.

MAHER, E. R. Imprinting and assisted reproductive technology. **Hum. Mol.**

- Genet.**, v. 14, p. R133-R138, 2005.
- MINASSIAN, B. A. *et al.* Angelman syndrome: correlations between epilepsy phenotypes and genotypes. **Ann. Neurol.**, v. 43, p. 485-93, 1998.
- NUSSBAUM, R. L. *et al.* **Genética Médica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002.
- NICHOLLS, R. D. Recombination model for generation of a submicroscopic deletion in familial Angelman syndrome. **Hum. Mol. Genet.**, v. 3, p. 9-11, 1994.
- SAHOO, T. *et al.* Microarray based comparative genomic hybridization testing in deletion bearing patients with Angelman syndrome: genotype-phenotype correlations. **J. Méd. Genet.**, v. 43, n. 6, p. 512-516, 2006.
- SÍNDROME DE ANGELMAN**. Disponível em: <<http://www.deficienteeficiente.com.br>> Acesso em: 15 abr. 2006.
- SLAGER, R. E. *et al.* Mutations in RAI1 associated with Smith–Magenis syndrome. **Nat. Genet.**, v. 33, p. 466-468, 2003.
- SWALES, A. K. E.; SPEARS N. Genomic imprinting and reproduction. **Reproduction**, v. 130, p. 389-399, 2005.
- VARELA, M.C. *et al.* Diagnosis of patients with Prader-Willi and Angelman Syndrome: The importance of an overall investigation. **Genet. Mol. Biol.**, v. 25, n. 1, p. 07-12, 2002.
- VISSERS, L. E. L. M. *et al.* Identification of disease genes by whole genome CGH arrays. **Hum. Mol. Genet.**, v. 14, p. R215-R223, 2005.
- WILLIAMS, C. A. *et al.* Angelman syndrome: consensus for diagnostic criteria. Angelman Syndrome Foundation. **Am. J. Med. Genet.**, v. 56, p. 237-8, 1995.
- ZHDANOVA, I.V. *et al.* Effects of a low dose of melatonin on sleep in children with Angelman syndrome. **J. Pediatr. Endocrinol. Metab.**, v. 12, p. 57-67, 1999.

Uso do Telefone Móvel Celular: Existem Riscos Biológicos?

Solidonio Arruda Sobreira¹

RESUMO

Os telefones celulares emitem radiação eletromagnética não ionizante entre 800 e 2000MHz aproximadamente. Os tecidos absorvem a radiofrequência emitida pelos celulares, sendo a absorção especialmente dependente da potência de saída do celular. Vários fatores regulam a potência do celular e a absorção da radiofrequência: distância entre a antena do celular e o usuário, obstáculos físicos interpostos entre o celular e a estação transmissora, mudanças de estação transmissora, número de estações e o tráfego de conexões. Alguns trabalhos pontuais têm descrito que a radiofrequência dos celulares é capaz de aumentar a temperatura cerebral, alterar o padrão de ondas do eletro-encefalograma e o desempenho cognitivo do usuário. Rupturas simples e duplas no DNA também foram descritas, bem como o aparecimento de linfomas e melanomas. Contudo, a maioria dos

¹ Farmacêutico Bioquímico (UFPB). Especialista em Hematologia e Hemoterapia (UFC). Mestre em Genética (UFPB). Professor de Biofísica da FAMENE/FACENE. Endereço: Av. Nossa Senhora de Fátima, 1932, Torre, João

estudos epidemiológicos demonstra que a radiofrequência dos celulares não aumenta o risco de tumores em amostras humanas. Os trabalhos favoráveis ao risco são geralmente questionados devido às limitações metodológicas e pelo fato de utilizarem animais experimentais e modelos transgênicos. Considerando os riscos indefinidos da telefonia celular, algumas medidas de radioproteção são sugeridas, minimizando bastante os níveis de absorção da radiofrequência.

Palavras-Chave: Campos eletromagnéticos. Telefone celular. Efeitos da radiação.

Historicamente, os sistemas de telefonia móvel foram desenvolvidos desde a década de 70. Entretanto, somente no início da década de 80, os telefones móveis passaram a ser amplamente utilizados na América do Norte (RSC, 1999). Atualmente, os telefones móveis são usados por cerca de 1,6 bilhões de pessoas em todo mundo (AHLBOM, 2004). Nos Estados Unidos, o número de usuários da telefonia celular foi estimado em 92 milhões no ano 2000, crescendo em torno de um milhão de novos usuários a cada mês (FRUMKIN, 2001).

O uso generalizado da telefonia celular tem levantado dúvidas sobre o seu potencial deletério (AHLBOM, 2004). Isto porque os tecidos absorvem parte da radiação eletromagnética emitida pelos celulares (RSC, 1999), sugerindo uma possível correlação entre a exposição às ondas de radiofrequência e o aparecimento de tumores intracranianos (FRUMKIN, 2001).

O poder de lesão da radiação eletromagnética depende diretamente de sua energia. Fótons suficientemente energéticos podem ionizar o meio material retirando elétrons orbitais. O processo de ionização produz lesões nas biomoléculas porque rompe ligações químicas. Ademais, a ionização também provoca a radiólise da água, contribuindo para a formação de radicais livres que potencializam o aparecimento de lesões (GARCIA, 1998).

FUNCIONAMENTO DA TELEFONIA MÓVEL CELULAR

Os Telefones Celulares (TCs) emitem ondas de radiofre-qüência entre 800 e 2000MHz aproximadamente, as quais estão localizadas na faixa das microondas dentro do espectro eletro-magnético (JOHANSEN, 2001; FDA, 2003). Quando o telefone celular (TC) está em modo de espera (*stand-by*), ainda emite sinais de radiofreqüência, porém de baixíssimo nível (FDA, 2003). Os fótons da radiofreqüência não têm energia suficiente para ejetar elétrons do meio material e dos tecidos vivos. Por esta razão, a radiação emitida pelos celulares é do tipo não ionizante (FRUMKIN, 2001).

Os primeiros sistemas de telefonia móvel eram analógicos e operavam numa faixa de freqüência de 450 a 900MHz. Estes sistemas vêm sendo substituídos pelos aparelhos digitais, os quais emitem ondas moduladas numa freqüência mais elevada (1800 a 1900 MHz), porém com menor potência de saída em relação aos modelos analógicos (AHLBOM, 2004). A potência de saída de um TC típico está em torno de 0,25W, o que produz uma absorção de energia específica de 1,5W/Kg aproximadamente (VAN LEEUWEN, 1999).

A tecnologia celular opera através um sistema de zonas geograficamente delimitadas. Estas zonas são chamadas de células. Cada célula tem sua própria estação base, que tanto recebe como emite ondas de rádio. Quando uma chamada é feita de um TC, um sinal eletromagnético é enviado da antena do TC até a estação de transmissão. A estação responde a este sinal ajustando um canal de radiofreqüência disponível, por onde sinais modulados de rádio serão simultaneamente recebidos e transmitidos. (FRUMKIN, 2001).

A operadora ajusta o nível de potência de cada TC a ela conectado, sendo a potência regulada para o nível mais baixo capaz de manter a qualidade conexão. Este ajuste de potência é adaptável e permanente, de tal modo que a potência de um TC pode variar até mesmo dentro de uma mesma chamada (LÖNN, 2003). A variação de potência depende de vários fatores, notadamente a distância entre o TC e a estação transmissora, obstáculos físicos interpostos entre

o TC e a estação, e mudanças de estação transmissora que ocorrem quando o TC está em movimento (LÖNN, 2003).

ABSORÇÃO ESPECÍFICA DAS ONDAS DE RADIOFREQÜÊNCIA (SAR)

A antena de um TC é a fonte primária dos sinais de radio-freqüência. Devido à grande proximidade entre o usuário e a antena, a exposição aos sinais de radiofreqüência é muito maior na telefonia celular do que em outros sistemas de telefonia móvel (FRUMKIN, 2001). A absorção das ondas de radiofreqüência é maior no lado da cabeça em que o TC é utilizado, alcançando níveis máximos na região da antena (DIMBYLOW, 1999).

Quando o corpo é exposto à radiofreqüência, ele absorve uma quantidade da energia eletromagnética. Esta absorção é mensurada através de uma grandeza biofísica designada como "*Nível Específico de Absorção (SAR)*", a qual é geralmente expressa em Watts/Kilograma (Tabela I). Nos Estados Unidos, o limite máximo permitido de SAR para telefonia celular é de 1,6 W/Kg (FDA, 2003). O nível SAR depende de vários fatores, incluindo o tipo de antena, a localização da antena e o modo como o TC é utilizado. Contudo, o fator mais importante para absorção da radiofreqüência é a potência de saída do TC (LÖNN, 2003).

Tabela I – Limites Preconizados pelo Código de Segurança 6 (Canadá) para Exposição aos Campos de Radiofreqüência da Telefonia Móvel Celular¹

Parte do Corpo Exposta	Limite Crítico de SAR (W/Kg)	
	Trabalhadores	Público Geral

Corpo Inteiro	0,4	0,08
Cabeça, Pescoço e Tronco	8,0	1,6
Membros	20,0	4,0

Embora as revisões mais recentes não preconizem um limite de absorção para visão, o código sugere que o nível SAR para os olhos não deve ultrapassar 0,2W/Kg. Adaptado de RSC (1999).

Outros fatores importantes que controlam o nível de absorção da radiofrequência incluem:

A Distância Entre a Antena e o Usuário: a absorção da radiofrequência diminui dramaticamente com o aumento da distância. Infelizmente, a antena de um TC está integrada ao corpo do aparelho. Nos chamados "*car telephones*", utiliza-se uma antena remota situada fora do carro, o que diminui bastante os níveis SAR de absorção (FRUMKIN, 2001; LÖNN, 2003; FDA, 2003).

Presença de Obstáculos Físicos: barreiras físicas (edifícios, vegetação, relevo, etc.) dificultam a conexão entre o TC e a estação transmissora, forçando o TC a operar com maior potência de saída para manter a conexão. O simples fato de o TC ser utilizado dentro ou fora de casa produz variações de potência e absorção SAR (FRUMKIN, 2001, LÖNN, 2003).

Mudanças de Estação de Transmissão: quando o usuário está em movimento, saindo dos limites de uma célula e adentrando em outra, a conexão é repassada de uma estação de transmissão para outra (*handover*). Esta mudança também pode resultar do programa de controle da própria operadora, que modifica a estação transmissora para melhorar o tráfego de comunicações. A ocorrência de "*handovers*" aumenta a absorção da radiofrequência, pois a potência do TC é geralmente ajustada para o nível mais alto durante um "*handover*" (WIART, 2000; AHLBOM, 2004).

O Número de Células Presentes na Região: localidades providas de poucas estações de transmissão forçam o TC a operar com maior potência. Como as estações estão geograficamente esparsas, a distância entre o TC e a estação de transmissão aumenta. Com efeito, o TC aumenta a potência de saída para manter a conexão (FRUMKIN,

2001; LÖNN, 2003).

O Tráfico de Conexões: nas áreas urbanas, onde o tráfico de conexões é maior, também cresce a frequência de "handovers". Isto compensaria parte do efeito protetor relacionado ao maior número de estações transmissoras das áreas urbanas (LÖNN, 2003).

O Tipo de Telefone Celular: os modelos analógicos mais antigos operam com uma potência de saída maior que os modelos novos digitais (AHLBOM, 2004).

Tempo de Conexão: obviamente, quanto maior for o tempo de conexão, maior será a exposição aos sinais de radiofrequência (FDA, 2003).

ESTUDOS FAVORÁVEIS AO DANO BIOLÓGICO

As pesquisas sobre os efeitos da radiofrequência têm produzido resultados bastante controvertidos, e muitos estudos têm revelado limitações na metodologia empregada. Ainda assim, alguns trabalhos pontuais têm sugerido que a radiofrequência de baixa energia pode acelerar o desenvolvimento de tumores (FDA, 2003).

Em uma revisão patrocinada pela *Royal Society of Canada* (RSC), é descrita uma entidade nosológica chamada de "*Síndrome da Radiofrequência*" (*Radiofrequency Radiation Sickness Syndrome*). Esta síndrome é definida como uma doença humana sistêmica, causada pela exposição crônica e recorrente à radio-frequência de baixa intensidade. As manifestações clínicas são variáveis, comumente subjetivas, e geralmente desaparecem quando cessa a exposição. Estas manifestações seriam: o aparecimento de tumores, irritabilidade, fadiga, dificuldade de concentração, perda do apetite, depressão, suicídio, insônia, perda de memória, desordens hematológicas, reprodutivas e cardio-vasculares. A "*Síndrome da Radiofrequência*" é descrita por alguns autores soviéticos, entretanto não é reconhecida nos Estados Unidos, sendo ainda uma entidade clínica bastante controvertida (RSC, 1999).

VAN LEEUWEN (1999) acentua que a radiofrequência dos

TCs (0,25W) produz efeitos de natureza térmica, sendo suficiente para provocar o aquecimento da temperatura cerebral. O aumento máximo é da ordem de 0,11°C.

Segundo CURCIO (2005), a exposição a um TC típico (0,25W; 902MHz) pode alterar o padrão normal de ondas do eletroencefalograma (EEG). Alterações espectrais foram observadas em algumas áreas da banda alfa, principalmente quando o EEG era registrado no momento da utilização do TC. Dados de KOIVISTO (2000) sugerem que o TC deprime a capacidade cognitiva do usuário para realização de cálculos aritméticos.

Vários sintomas estão sabidamente associados ao uso dos TCs. As sensações mais frequentes são de queimação nas regiões auriculares e dor surda nos lobos temporal e occipital. Geralmente, os sintomas são reversíveis, e começam nos primeiros minutos após o início da chamada (HOCKING, 1998). Segundo SANDSTRÖM (2001), há um risco maior de cefaléia, fadiga e aquecimento da região auricular em usuários da telefonia celular analógica.

Dois trabalhos inquietantes relataram quebras no DNA de roedores produzidas pela radiofrequência de baixa intensidade. O primeiro descreve um aumento significativo dose-dependente de quebras simples de cadeia quatro horas após a exposição (LAI, 1995). Já o segundo relata quebras simples e duplas produzidas por ondas contínuas e intermitentes (500 pulsos/s) de baixa intensidade (2450MHz). O autor sugere que as lesões possam resultar da energia da radiofrequência agindo diretamente sobre o DNA, ou ainda de um acometimento dos mecanismos normais de reparo celular (LAI, 1996).

REPACHOLI (1997) descreve um excesso significativo de linfomas em ratos transgênicos expostos cronicamente a ondas intermitentes de 900MHz. Contudo, o FDA americano (*Food and Drug Administration*) acentua que a utilização de animais transgênicos pode fornecer resultados duvidosos, uma vez que estes animais já são predispostos a desenvolver tumores, mesmo na ausência dos sinais de radiofrequência (FDA, 2003).

STANG (2001) sugere uma possível relação causal entre a exposição ocupacional à radiofrequência e o aparecimento de

melanoma uveal. Foram entrevistados 118 voluntários portadores de melanoma e 475 voluntários normais para fins de controle. Foi observado um risco significativo de melanoma uveal nas exposições aos TCs, particularmente no grupo designado como "exposição provável ou evidente". Apesar dos resultados significantes, STANG (2001) acentua que os resultados encontrados não são definitivos devido às limitações metodológicas do estudo.

EVIDÊNCIAS EPIDEMIOLÓGICAS

Estudos epidemiológicos bem planejados revelam que não há uma associação consistente entre o uso do celular e o risco aumentado de tumores intracranianos (FRUMKIN, 2001).

JOHANSEN (2001) realizou um grande estudo retrospectivo sobre o uso de celulares e a incidência de vários tipos de tumores. Cerca de 420 mil usuários dinamarqueses foram investigados desde 1982 até 1995. Não foi demonstrada qualquer associação significativa entre o uso do TC e o risco de leucemia, tumores cerebrais, tumores nas glândulas parótidas e no sistema nervoso central. A incidência de tumores não demonstrou qualquer associação significativa com o tempo de utilização do celular, idade do usuário, data da primeira subscrição na operadora ou tipo de celular (análogo ou digital). Nenhuma associação significativa foi demonstrada entre o uso do TC, a localização do tumor ou classificação específica do tumor.

Resultados semelhantes são apresentados por INSKIP (2001) em um estudo controlado. Foi investigado um total 782 pacientes americanos entre 1994 e 1998. Os resultados mostraram que o uso cumulativo do TC não aumentou o risco geral de tumores intracranianos, tampouco aumentou o risco específico de determinados tumores (glioma, meningioma e neuroma acústico). O risco não foi aumentado pelo tempo de utilização (≥ 60 minutos/dia), ou pelo uso crônico e regular (≥ 5 anos). Nenhuma relação significativa foi demonstrada entre a lateralidade do tumor e o lado em que o TC é utilizado. Os dados refutam a hipótese de que o uso a curto prazo

aumente o risco de tumores intracranianos.

LÖNN (2005) investigou todos os casos de glioma e meningioma diagnosticados em regiões selecionadas da Suécia, particularmente entre os anos 2000 e 2002. Controles randomizados foram estratificados de acordo com a idade, gênero e área residencial. Os testes de regressão logística revelaram que o risco de glioma e meningioma não foi aumentado significativamente pelo TC. Do mesmo modo, o risco não foi aumentado pelo uso crônico (> 10 anos), tampouco a lateralidade do tumor em relação ao lado em que o TC é utilizado.

FRUMKIN (2001) revisou três grandes estudos controlados sobre o uso dos TCs, todos envolvendo portadores de tumores cerebrais em casuísticas americanas e suecas. Segundo o mesmo autor, não há evidências epidemiológicas suficientes que comprovem uma associação consistente entre o uso dos celulares e o aparecimento de tumores cerebrais. Outros resultados desta revisão incluem: nenhum tipo específico de tumor cerebral está associado significativamente ao uso de celulares; não há relação consistente entre a localização do tumor (incluindo a lateralidade) e o uso do TC; nenhum estudo epidemiológico mostrou uma relação dose-resposta entre o uso do TC e o risco de tumores cerebrais.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A radiofrequência emitida pelos celulares permanece um tema bastante controverso na literatura. Enquanto alguns experimentos pontuais mostram um risco biológico consistente, a maioria dos estudos epidemiológicos afasta um provável efeito carcinogênico da telefonia celular. Os resultados favoráveis ao risco são geralmente questionados devido às limitações metodológicas, ou pelo fato de utilizarem animais experimentais e modelos transgênicos (FDA, 2003). Apesar das divergências, permanece o fato de que os dados atualmente disponíveis são insuficientes para avaliar os efeitos a longo-prazo da exposição aos TCs (INSKIP, 2001).

Em uma revisão intitulada "*Cell Phone Facts*", o FDA (2003) americano transcreve a seguinte conclusão sobre o risco associado aos celulares: "*Se estes aparelhos oferecem algum risco, e que atualmente não é conhecido, este risco é provavelmente muito pequeno*". Considerando os riscos indefinidos da telefonia celular, algumas medidas de radioproteção podem ser adotadas, minimizando bastante os níveis SAR de absorção da radiofrequência. Estas medidas seriam:

Reduzir o Tempo de Conversação: o tempo de exposição à fonte radioativa deve ser o menor possível (OKUNO, 1986). Esta medida de radioproteção também é válida para as radiações não ionizantes. Portanto, quanto menor for o tempo de conexão, menor será a exposição aos sinais da radiofrequência.

Aumentar a Distância entre o Usuário e o TC: a exposição eletromagnética é diretamente proporcional ao tempo e inversamente proporcional ao quadrado da distância – $E \propto T/d^2$ (OKUNO, 1986). Como os celulares não utilizam antenas remotas, o próprio aparelho pode ser afastado do usuário. Neste sentido, viva-voz, microfones e fones remotos de ouvido podem ser úteis, principalmente para as longas conversações.

Evitar Utilizar o Celular no Interior de Automóveis: além de aumentar o risco de acidentes automobilísticos (BEDFORD, 2005), o uso do celular dentro de automóveis aumenta a potência do TC e a probabilidade de "*handovers*".

Evitar Utilizar o TC em Áreas Rurais ou Longínquas: devido à maior distância entre o TC e a estação, a potência de saída e o nível SAR são maiores nas áreas rurais pouco providas de estações (LÖNN, 2003).

REFERÊNCIAS

AHLBOM, A. *et al.* Epidemiology of health effects of radiofrequency exposure. **Environmental Health Perspectives**, v. 112, n. 17, 2004, p. 1741-

1754.

BEDFORD, D. *et al.* The use of hand held mobile phones by drivers. **Irish Medical Journal**, v. 98, n. 10, 2005, p. 248.

CURCIO, G. *et al.* Is the brain influenced by a phone call? An EEG study of resting wakefulness. **Neuroscience Research**, v. 52, n. 3, 2005, p. 265-270.

DIMBYLOW, P. J., MANN, S. M. Characterization of energy deposition in the head from cellular phones. **Radiation Protection Dosimetry**, v. 83, n. 1, 1999, p.113-117.

FDA (Food and Drug Administration). **Cellular phone facts: consumer information on wireless phones (2003)**. Disponível em < <http://www.fda.gov/cellphones> >. Acesso em: 11 jun. 2006.

FRUMKIN, H. *et al.* Cellular phones and risk of brain tumors. **Ca - A Cancer Journal For Clinicians**, v. 51, n. 2, 2001, p. 137-141.

GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 1998.

HOCKING, B. Symptoms associated with mobile phone use. **Occupational Medicine**, v. 48, n. 6, 1998, p. 357-360.

INSKIP, P. D. *et al.* Cellular-telephone use and brain tumors. **The New England Journal of Medicine**, v. 344, n. 2, 2001, p.79-86.

JOHANSEN, C. *et al.* Cellular telephones and cancer: a nationwide cohort study In: DENMARK. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 93, n. 3, 2001, p. 203-207.

KOIVISTO, M. *et al.* Effects of 902 MHz electromagnetic field emitted by cellular telephones on response times in humans. **Neuroreport**, v. 11, n. 2, 2000, p.413-415.

LAI, H.; SINGH, N. P. Acute low-intensity microwave exposure increases DNA single-strand breaks in rat brain cells. **Bioelectromagnetics**, v. 16, n. 3, 1995, p. 207-210.

_____. Single and double-strand DNA breaks in rat brain cells after acute exposure to radiofrequency electromagnetic radiation. **International Journal of Radiation Biology**, v. 69, n. 4, 1996, p. 513-521.

LÖNN, S. *et al.* Output power levels from mobile phones in different geographical areas: implications for exposure assessment. **Occupational Environmental Medicine**, v. 61, n. 9, 2003, p. 769-772.

_____. Long-term mobile phone use and brain tumor risk. **American Journal of Epidemiology**, v. 161, n. 6, 2005, p. 526-535.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1986.

REPACHOLI, M. H. *et al.* Lymphomas in E mu-Pim1 transgenic mice exposed to pulsed 900 MHz electromagnetic fields. **Radiation Research**,

v. 147, n. 5, 1997, p.631-640.

RSC (THE ROYAL SOCIETY OF CANADA). **A review of the potential health risks of radiofrequency fields from wireless telecommunication devices (1999)**. Disponível em <http://www.rsc.ca/files/publications/expert_panels/RF//RFreport-en.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2006.

SANDSTRÖM, M. *et al.* Mobile phone use and subjective symptoms: comparison of symptoms experienced by users of analogue and digital mobile phones. **Occupational Medicine**, v. 51, n. 1, 2001, p. 25-35.

Stang, A. *et al.* The possible role of radiofrequency radiation in the development of uveal melanoma. **Epidemiology**, v. 12, n. 1, 2001, p. 7-12.

VAN LEEUWEN, G. M. *et al.* Calculation of change in brain temperatures due to exposure to a mobile phone. **Physics in Medicine and Biology**, v. 44, n. 10, 1999, p. 2367-2379.

WIART, J. *et al.* Analysis of the influence of the power control and discontinuous transmission on RF exposure with GSM mobile phones. **Electromagnetic Compatibility IEEE Transactions On**, v. 42, n. 4, 2000, p. 376-385.

Um Breve Estudo Sobre a Antropologia e a sua Importância nas Ciências Aplicadas

Francisco de Assis Toscano de Brito¹

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo primeiro propiciar um resumo da história da Antropologia a todos que se iniciam no aprendizado desta ciência, destacando as teorias e autores mais conhecidos. Espera-se que o texto permita que os leitores possam ter uma visão panorâmica desta ciência, o que lhes facilitará o seu aprofundamento. A antropologia faz parte do modo de ser das pessoas e da sua cultura fazendo uma interface interdisciplinar com as outras áreas de formação profissional, especialmente no mundo das ciências médicas, pois quando um profissional de saúde se relaciona com um paciente ele não entra em contato apenas com o seu físico, mas também com o seu lado mental e cultural. Na busca cada vez maior de uma saúde mais humanizada a compreensão de que é necessário, por parte dos profissionais da saúde, o uso de uma

¹ Bacharel em Direito e licenciado em Educação Física pela UFPB. Mestre em Políticas Públicas. Professor

linguagem culturalmente familiar e o conhecimento das suas representações simbólicas para fazer o paciente entender e aceitar o tratamento, ou seja, é preciso entrar em contato com os seus sentimentos, valores e história de vida, temas estes ricamente trabalhados pela antropologia.

Palavras-Chave: Antropologia. Saúde. Cultura.

INTRODUÇÃO

Pretende-se, com este artigo, fornecer um resumo da história da Antropologia a todos que se iniciam no aprendizado desta ciência, destacando as teorias e autores mais conhecidos. Espera-se que o texto permita que os leitores possam ter uma visão panorâmica desta ciência, o que lhes facilitará o seu aprofundamento. Esta proposta resulta de dúvidas e estereótipos que têm sido observados entre os iniciantes deste estudo, especialmente os que pensam que a Antropologia é o estudo de coisas antigas, fósseis, entre outros.

A antropologia é importante porque faz parte do modo de ser das pessoas. Em outras palavras, todo indivíduo é moldado pela cultura existente no lugar onde ele nasceu. Por essa razão, a antropologia e a cultura acabam fazendo uma interface inter-disciplinar com as outras áreas de formação profissional, especialmente no mundo das ciências médicas.

O conceito de cultura também é amplo e merece algumas considerações. Há quem pense que cultura tem a ver com a quantidade de conhecimentos que um estudioso conseguiu reter depois de anos de dedicação aos livros. Essa é uma visão de senso comum, que geralmente é usada no sentido mais elitista possível. A noção antropológica de cultura relaciona-se com hábitos, costumes, padrões de comportamento e pensamento. Canclini (1983) esclarece que a cultura tem a ver com a produção de idéias, valores e símbolos padronizados, vinculados às questões materiais e ideológicas do contexto histórico onde se insere esta produção.

Neste sentido, a cultura até inclui, embora não se limite a

estudos de coisas antigas, raras, excêntricas e folclóricas. Mas, pretende-se desenvolver a disciplina de Antropologia em direção das culturas modernas e vivas. As culturas do mundo atual são vinculadas a populações que são localizadas histórica, geográfica, política e economicamente. Cada país tem muitas culturas que interagem entre si, conforme se organizam os grupos culturais que o povoam. Para se entender melhor essa ciência, tentarei apresentar os modelos, pesquisas e autores mais divulgados na Antropologia atual.

Sobretudo, pretende-se que o estudo da Antropologia seja conduzido de forma ética, ou seja, essa ciência deve ser explanada de modo a incentivar a compreensão dos homens pelos homens, em produções que podem beneficiar os seres humanos do mundo atual. Em outras palavras, objetiva-se mostrar a Antropologia que ajuda a eliminar preconceitos, injustiças, explorações dos homens pelos homens, e, principalmente impedir a destruição do meio-ambiente e da vida. As ciências não são neutras e, já que é necessário assumir uma postura política na Antropologia, que esta se dirija à paz, bem-estar e cidadania da humanidade.

PINCELADAS HISTÓRICAS DA ANTROPOLOGIA

A Antropologia surgiu originalmente do estudo do *Outro*, ou seja, dos povos considerados *diferentes* e *exóticos*. Essa classificação surgiu desde a Grécia antiga, quando haviam povos que se dedicavam às artes náuticas, como os fenícios, gregos e outros do Mediterrâneo. Nessas viagens sempre havia aventureiros que faziam anotações sobre os lugares e povos que encontravam; o filósofo grego Heródoto destacou-se nesta prática, razão pela qual é considerado como o pai da Antropologia, História e Geografia. Por volta do século XV os europeus lançaram-se em busca de novas terras e mercados consumidores. Após a tomada do mar Mediterrâneo pelos turcos mouros, os navegantes europeus lançaram-se ao mar buscando novos caminhos para os centros de comercialização no Oriente, através dos entrepostos das Índias. A Europa estava saindo do

marasmo econômico e cultural do feu-dalismo e vivia a ebulição do Renascimento.

Nesse cenário de viagens em busca de relações comerciais do capitalismo mercantil, os europeus (especialmente portugueses, espanhóis e ingleses) necessitavam de descrições detalhadas de rotas náuticas, povos e seus costumes encontrados pelos novos caminhos marítimos. Esses registros foram feitos pelos escrivãos das armadas de navegação e foram importantes porque continham informações que poderiam agilizar o surgimento de novos compradores ou fornecedores de bens de valor comercial. Os mais famosos foram Américo Vespúcio, na descoberta da América em 1492, e Pero Vaz de Caminha, da esquadra de Cabral, quando o Brasil foi descoberto, em 1500.

A primeira corrente de pensamento teórico antropológico foi a que tratava da origem e evolução dos homens na terra. O Evolucionismo tentou provar que os homens teriam se originado de espécies de macaco e teriam passado por estágios de evolução até se tornarem *civilizados* como os europeus. Os defensores destas idéias foram influenciados pelas hipóteses biológicas do cientista inglês Charles Darwin, que elaborou tratados explicativos sobre as origens e evolução dos animais, plantas e seres humanos no mundo. Este autor colocou o resultado de suas pesquisas no famoso livro *A origem das espécies*, publicado pela primeira vez em 1859. Suas suposições foram complementadas pelos antropólogos ingleses Lewis Morgan, Spencer, Frazer e outros. Apesar de ser uma teoria importante na história da antropologia, ela foi criticada por ter sido utilizada para a classificação dos povos em categorias preconceituosas de superioridade e inferioridade, que não tinham e não tem, até hoje, o menor fundamento.

Sob influência do sucesso do evolucionismo, surgiu a corrente de pensamento *difusionista* que não tinha pretensões tão universalistas e que foi desenvolvida por antropólogos americanos como Ratzel, Frazer e outros, no final do século XIX. Primeiramente defendia idéias da difusão de matrizes raciais e culturais pelo mundo, ressaltando coincidências como as pirâmides egípcias e as dos astecas mexicanos,

por exemplo. A obra de um dos seus representantes, Frazer¹ (*O ramo de ouro*) sintetizou as pesquisas antropológicas do século XIX que são, até hoje, fundamentais para o estudo da Antropologia e outras ciências. Mesmo com essas contribuições, o difusionismo foi conhecido como *geografia especulativa* (LAPLANTINE, 1999, p. 80).

Na primeira terça parte do século XX, começam a surgir importantes mudanças na pesquisa antropológica. Até o final do século XIX, as pesquisas antropológicas tinham uma divisão entre os observadores – viajantes, missionários, administradores das colônias – e os antropólogos, que organizavam e sistematizavam os dados enviados pelos observadores-provedores das informações. No início do século XX, essas tarefas deixaram de ser divididas e passaram a ser exercidas exclusivamente pelos antropólogos. Estes compreenderam que precisavam viver entre os povos pesquisados, não apenas como hóspedes, mas como os nativos. Isso significou aprender suas línguas, sentir suas emoções, hábitos, culinárias e habitações. Surgiu então o *trabalho antropológico de campo* e as *etnografias* que eram as descrições detalhadas dos povos estudados pelos antropólogos.

Segundo Laplantine (1999, p. 75-79), o antropólogo Franz Boas (1858-1942) foi um dos pioneiros nesta prática. Para ele, *tudo* deveria ser anotado na pesquisa de campo: desde os materiais de construção das habitações até as notas das melodias cantadas pelos nativos. As *etnografias* são a essência do trabalho de campo da Antropologia até hoje. Uma das funções das etnografias foi a de servirem como base para a comparação entre os povos ditos como primitivos, e o método comparativo foi e é muito importante para a Antropologia.

Se Boas foi o fundador da etnografia, Durkheim e Mauss forneceram à Antropologia o quadro teórico e os instrumentos metodológicos que faltavam no final do século XIX. Segundo Laplantine (1999, p. 88-92), Durkheim publicou *As regras do método sociológico*, publicado pela primeira vez em 1894, onde ele opõe a "precisão" da história à "confusão" da etnografia. Mas, em *As*

¹ A obra *O ramo de ouro* foi publicada em doze volumes, de 1890 a 1915 e tornou-se fonte de inspiração para autores famosos com Freud (*Totem e tabu*), Bergson,

formas elementares da vida religiosa, publicado em 1912, ele revisa seu julgamento, "considerando que não é apenas importante, mas também necessário estender o campo de investigação da sociologia aos materiais recolhidos pelos etnólogos nas sociedades primitivas" (LAPLANTINE, 1999, p. 88).

Um dos conceitos mais importantes de Durkheim é o de *fatossociais*, que segundo ele, deviam ser tratados como coisas² e só podiam ser explicados sendo relacionados a outros fatos sociais. Foi considerado como um dos pais da Antropologia e da Sociologia e até hoje, na França, a Sociologia e Antropologia se confundem por causa de sua influência no nascimento dessas duas ciências.

Marcel Mauss (1872-1950) nasceu na França, como Durkheim, de quem era sobrinho. Suas respectivas contribuições teóricas na Antropologia são, de acordo com Laplantine, muito próximas e muito diferentes, ao mesmo tempo. Durkheim considerava que a Antropologia estava destinada a ser um ramo da Sociologia, enquanto Mauss trabalhou durante toda a sua vida (com Paul Rivet), para que a Antropologia fosse reconhecida como uma ciência verdadeira e não anexa à Sociologia.

A maior contribuição de Mauss para antropologia foi no campo dos estudos sobre simbolismo, ou seja, na análise dos significados dos elementos culturais dos povos. Ele foi um dos primeiros estudiosos a analisar as representações sociais, ou seja, os significados e desdobramentos dos elementos simbólicos que compõem uma cultura. Por exemplo, o símbolo da Estrela de Davi, de seis pontas, representa o judaísmo e é importante para os judeus desde os primórdios até hoje. Entre outros significados faz esse povo lembrar das perseguições que sofreu durante o nazismo da Alemanha entre guerras, pois era fixado numa faixa fixada na roupa dos judeus dessa época. Esse símbolo sinalizava que os portadores dessa faixa não podiam transitar livremente nas ruas, tinham que morar separados

² A colocação dos fatos sociais como 'coisas' tem a ver com o modo neutro de analisá-los. Nessa época o mundo das ciências estava influenciado pelo positivismo que era um modo de tratar os elementos de pesquisa como fenômenos concretos, visíveis, contabilizáveis e apoiados em estatísticas. É nesse sentido que os fatos

dos outros habitantes das cidades e depois foram para os campos de concentração onde a maior parte morreu em câmaras de gás. A estrela de Davi simboliza, por exemplo, a resistência e solidariedade dos judeus nos lugares em que eram perseguidos, sua fé na religião e na força da cultura judaica.

Hoje, no Brasil temos a estrela vermelha de cinco pontas, que representa o Partido dos Trabalhadores e Lula, seu representante, que é o nosso atual presidente da República. Antes das eleições de 2002, representava a esquerda brasileira, com mensagens democráticas e defesa dos trabalhadores. Em outras palavras, as coisas tem nomes e funções de acordo com a cultura em que são criadas e, aí está a especificidade da Antropologia: na análise dos fenômenos sociais, segundo Mauss. Em suma, os elementos de significação simbólica fazem parte da cultura e da mentalidade dos povos e, por isso, está na história, identidade e inconsciente coletivo dos grupos sociais. Marcel Mauss foi o autor de uma das obras mais importantes da antropologia: *O ensaio sobre o dom*, publicada em 1923.

Segundo Laplantine, Mauss acabou longe da análise sociológica de Durkheim e próximo da prática etnográfica de Malinowski, outro clássico da história da antropologia. Ele não foi o primeiro a fazer trabalhos de campo e etnografias nas pesquisas antropológicas, mas, aprofundou as técnicas de coleta de dados, que passaram a se chamar *observação participante* porque tinha uma metodologia mais aprimorada que a técnica etnográfica de Boas.

Para dar coerência às suas pesquisas de campo, Malinowski elaborou a teoria funcionalista, que pode ser resumida da seguinte forma: os indivíduos têm necessidades físicas, biológicas e sociais, e cada cultura tem como função a de satisfazer à sua maneira essas necessidades básicas dos seres humanos. Cada sociedade e cada cultura realizam isso elaborando instituições (econômicas, políticas, jurídicas, educativas, etc.), que fornecem respostas coletivas organizadas e constituem, cada uma a seu modo, soluções originais que permitem atender a essas necessidades.

Godelier (1978, p. 45-84) sintetizou as críticas que posteriormente surgiram às teorias funcionalistas da Antropologia: as análises de Malinowski retratam a realidade social como se fossem paradas no

tempo – estanques –, como se houvesse sempre harmonia e equilíbrio, por serem divididas em setores funcionais estáveis. No entanto essa aparência dos sistemas sociais analisados à luz do funcionalismo é falsa, pois as sociedades sempre têm contradições e mudanças em processo, às quais o funcionalismo acaba sempre escondendo.

Nos anos 50 e 60 entraram em cena as Teorias Estruturalistas através do seu criador, o antropólogo francês Claude Lévi-Strauss. A idéia básica do estruturalismo é que a noção de estrutura não se refere à realidade diretamente, mas aos modelos construídos de acordo com ela. Em outras palavras, o estruturalismo enfoca padrões de pensamento e comportamento, compartilhados coletivamente pelos grupos sociais, tanto os urbanos quanto os rurais, tanto os “primitivos” quanto os civilizados. São os modelos ideais, não no sentido de perfeição, mas, porque são derivados de idéias e produções mentais.

A Antropologia estruturalista francesa de Lévi-Strauss foi mais teórica e foi utilizada no estudo dos sistemas de *representações simbólicas* no que, aliás, foi influenciado por Marcel Mauss. É muito usada em temas tais como a religião, a mitologia e as literaturas de tradição oral, entre outros temas ligados às mentalidades dos povos. O estruturalismo inglês foi mais empírico e voltado para questões materiais, como por exemplo, os estudos de sistemas monetários tradicionais, entre outros. As críticas que se faz ao estruturalismo francês referem-se ao seu aspecto idealista e formal de análise.

Godelier (1978, p. 68) apontou o caráter *ahistórico* dos estudos estruturalistas, ou seja, a tendência para se construir modelos estáticos e rígidos (sem uma origem histórica) das realidades sociais analisadas sob a luz das teorias estruturalistas. Para esse autor, a grande “falha” estruturalista é a de não retratar relações sociais concretas e sim os seus padrões ideais. Até hoje, os estudos no campo das ideologias políticas, propagandas, discursos proferidos sobre os conteúdos dos meios de comunicação e outros análogos, são campos temáticos em que se pode aplicar as teorias e análises estruturalistas.

No decorrer dos anos 70 e 80 surgem os debates sobre o destino e a aplicação da Antropologia nas sociedades urbano-industriais. Continuam a ser feitos os estudos do *Outro* isolado em micro-

realidades, aqueles que também são vistos como os que são exóticos e diferentes, como os índios, por exemplo. Mas, os antropólogos também querem fazer pesquisas nas cidades, em novos recortes de micro-realidades urbanas: bairros, favelas, prédios de apartamentos, festas, etc. Nessa mudança houve a influência das teorias marxistas³ na Antropologia: o *Outro* também é o desigual e explorado, das sociedades capitalistas. Os temas de pesquisas influenciadas pelos antropólogos marxistas são: proletarização dos camponeses, pobreza urbana, discriminação, preconceito e opressão de minorias urbanas como prostitutas e homossexuais, religiões e festas populares, etc. Nessas inovações encontra-se a aproximação do estruturalismo com o marxismo.

Nos anos 90, destaca-se a antropologia interpretativa, cujo autor e teórico mais famoso é Clifford Geertz, com a obra *A interpretação das culturas*, que foi publicada em 1978. No Brasil, essa teoria foi divulgada por Roberto Cardoso de Oliveira (1984), que a incorporou principalmente nos seus componentes políticos e metodológicos. É fortemente influenciada pelo estruturalismo e pela filosofia através de fenomenologistas como Heidegger: é apoiada no estudo do *Ser* e na hermenêutica, que significam respectivamente a *essência e a interpretação do ser*, que são baseadas na tradição e na linguagem.

Na Antropologia Interpretativa, segundo Cardoso de Oliveira (1984b, p. 3), *a tradição significa cultura em seu mais amplo sentido totalizador*. A cultura é constituída por um sistema de categorias de entendimento social, que é compreendido por todos os membros de uma sociedade através da linguagem. A cultura abriga também sentimentos e valores, sem os quais ela própria, enquanto cultura, estaria absolutamente "desumanizada". Ou seja, o homem portador da cultura também é portador de idéias, sentimentos e valores.

Como se pode perceber, a ciência antropológica se firmou a partir das correntes teóricas funcionalista e principalmente ³ Marx foi um filósofo alemão que escreveu, entre outros, a obra *O capital*, que teve, originalmente três volumes. Trata-se de uma análise crítica contra o sistema capitalista e detalha a exploração do homem pelo homem. Seus principais conceitos são: modo de produção, relações sociais de produção, dominação/subordinação e outros. É apontado como o autor que inspirou os regimes socialistas que existiram

estruturalista, que foi atualizada na Antropologia Interpretativa. Ela surgiu para ser aplicada aos grupos *antigos, primitivos, exóticos, diferentes, desiguais, distantes e isolados* do mundo dos civilizados. Depois, ela veio chegando para as populações urbanas das sociedades complexas e tecnologicamente avançadas. Hoje, fala-se menos dos grupos que são alvos de pesquisa e mais nos temas de estudos. Por exemplo, hoje se estuda as questões urbanas, violência, subjetividade e afetividade, cultura popular tradicional e de massa, imaginário, pobreza, discursos eleitorais, antropologia do turismo, consumo, Internet, etc. Os objetos de estudo das primeiras pesquisas foram se somando aos novos, conforme os destaques teóricos de sua história.

Um dos aspectos mais importantes da antropologia é a sua interdisciplinaridade, especialmente nas ciências médicas, já que o combate das doenças é fortemente apoiado nas práticas de magia e rituais religiosos, desde a Grécia antiga. As ciências da Enfermagem, que se relacionam com o universo saúde-doença e a manutenção da vida, são marcadas pela cultura, meio-ambiente, clima, alimentação, prevenção, doação, tecnologia e, sobretudo vocação.

Para concluir, nunca é demais lembrar que, quando um profissional de saúde se relaciona com um paciente ele não entra em contato apenas com o seu físico, mas também com o seu lado mental e cultural. É necessário uma linguagem culturalmente familiar e o conhecimento das suas representações simbólicas importantes para fazê-lo entender e aceitar o tratamento do profissional, ou seja, é preciso entrar em contato com os seus sentimentos, valores e história de vida, que são temas ricamente trabalhados pela antropologia.

ABSTRACT

The present article has as I aim at first to propitiate a summary of the history of the Anthropology to all that begin in the learning of this science, detaching the theories and knowner authors. It is waited that the text allows the readers to have a panoramic vision of this science, what will facilitate them your aprofundamento. The anthropology is part in the way of being

of the people and of your culture making an interface interdisciplinary with the other areas of professional formation, especially in the world of the medical sciences, because when a professional of health links with a patient he doesn't just enter in contact with your physicist, but also with your mental and cultural side. In the search every time larger of a health more humanized the understanding that it is necessary, on the part of the professionals of the health, the use of a language culturally family and the knowledge of your symbolic representations to do the patient to understand and to accept the treatment, in other words, it is necessary to enter in contact with your feelings, values and life history, that are richly themes worked by the anthropology.

Word-Key: Anthropology. Health. Culture.

REFERÊNCIAS

- BENEDICT, Ruth. **O crisântemo e a espada**. São Paulo: Perspectiva, 1972.
- OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. Tempo e tradição. **Série Antropológica**, n. 41, Brasília, EDUnB, 1984.
- _____. Leitura e cultura de uma perspectiva antropológica, In **Série Antropológica**, n. 43, Brasília, EDUnB, 1984b.
- DA MATTA, Roberto. **Relativizando**: uma introdução à antropologia social. Petrópolis: Vozes, 1981.
- GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- GODELIER, Maurice. Economia e sociedades: abordagens funcionalista, estruturalista e marxista. In CARVALHO, Edgar de Assis (Org.). **Antropologia econômica**. São Paulo: Ciências Humanas, 1978.
- LAPLANTINE, François. **Aprender antropologia**. 13. ed. São Paulo: Brasiliense, 1999.
- PELTO, Pertti J. **Iniciação ao estudo da antropologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

Educação: Elemento Primordial no Desenvolvimento Humano

Mônica Dias Palitot¹

RESUMO

Um dos principais objetivos da educação é a promoção de mudanças desejáveis e relativamente permanentes nos indivíduos, e que estas possam propiciar o desenvolvimento integral do homem e da sociedade como um todo. Assim sendo a educação deve atingir todas as pessoas, em todos os níveis, visando, sobretudo, o desenvolvimento bio-psico-social do sujeito além da observação das dimensões econômicas e o fortalecimento de uma visão mais participativa, crítica e reflexiva dos grupos nas decisões dos assuntos que lhes dizem respeito. A educação é tida também como meio de ascensão social, de erradicar a pobreza e minimizar a violência concede à escola um papel fundamental que é valorizado no âmbito nacional e internacional. Este artigo visa fornecer ao leitor uma reflexão a respeito da educação e a sua importância sob o prisma

¹ Psicóloga Hospitalar pela Universidade Federal da Paraíba e mestre em Educação pela mesma Instituição. Profª da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança - FACENE.

do social e do cultural, chamando atenção para o fato de que qualquer que seja o ângulo pelo qual observemos a educação ela nos apresentará características fundamentais para o desenvolvimento do ser humano como um todo, reafirmando seu papel nas transformações pelas quais vêm passando as sociedades contemporâneas e assumindo um compromisso cada vez maior com a formação para a cidadania.

Palavras-Chave: Educação. Social. Cultura.

A educação tem, a princípio, como finalidade, promover mudanças desejáveis e relativamente permanentes nos indivíduos, vindo, assim, a favorecer o desenvolvimento integral do homem e da sociedade. Portanto, faz-se mister que a educação atinja a vida das pessoas e da coletividade em todos os âmbitos, visando à expansão dos horizontes pessoais, o desenvolvimento bio-psico-social do sujeito, além da observação das dimensões econômicas e o fortalecimento de uma visão mais participativa, crítica e reflexiva dos grupos nas decisões dos assuntos que lhes dizem respeito.

A busca em compreender como as questões sociais, culturais e econômicas se encontram diretamente relacionadas com o fracasso ou com o sucesso escolar não teria se transformado em objeto de inúmeras pesquisas sociológicas e em argumentos primordiais no debate político, se o nível educacional alcançado pelos sujeitos não fosse um dos principais determinantes do status social. (FORQUIN, 1995).

A concepção de educação como meio de ascensão social, de erradicar a pobreza e minimizar a violência concede à escola um papel primordial que é valorizado no âmbito nacional e internacional. No entanto, dados do INEP/MEC dão amostras de que, no Brasil, a realidade não é condizente com o discurso oficial e com as afirmações advindas das famílias de todas as classes sociais com relação à importância da educação na formação do indivíduo.

De 1998 para 1999 houve uma taxa de evasão, o índice total de retenção nas escolas públicas e particulares foi de 21,3% e a retenção apresentou uma taxa altíssima de 40,1% na 1ª série; além dos

milhões de jovens que são analfabetos e dos analfabetos funcionais cujo número se desconhece. Pode-se observar também uma função seletiva na escola que favorece o surgimento de uma hierarquia entre os indivíduos, refletindo a estrutura social, fato este que já era tido como evidente pela tradição sociológica funcionalista.

Durkheim (*apud* FAUCONNET) define educação como o desenvolvimento do indivíduo nas atitudes e capacidades que lhes são exigidas "não só pela sociedade em conjunto, mas também pelo meio especial a que em particular está determinado". Outra definição dele conceitua educação como:

A ação exercida pelas gerações adultas, sobre as gerações que não se encontram ainda preparadas para a vida social; tem por objeto suscitar e desenvolver na criança, certo número de estados físicos, intelectuais e morais, reclamados pela sociedade política e no seu conjunto, e pelo meio especial a que a criança particularmente se destine (DURKHEIM, 1978, p. 41).

Parsons (*apud* FORQUIN) afirma que a educação escolar desempenha um papel de "sociabilização", contribuindo para a interiorização pelo indivíduo dos valores da sociedade e, simultaneamente, de diferenciação seletiva. Mas, nas décadas de 50 e 60, a teoria funcionalista cede lugar a novas abordagens que são aparentemente justificadas por determinadas características do desenvolvimento industrial e social.

O crescimento econômico e tecnológico passa a dar cada vez mais ênfase à necessidade de mão de obra qualificada, e a rele-vância das desigualdades sociais frente à educação se torna insuportável do ponto de vista da produtividade, pois pressupõe desperdício de "preciosos recursos humanos". Estas desigualdades tendem a ser consideradas, entretanto, mais como fenômenos residuais – que serão reduzidas progressivamente pela dinâmica do desenvolvimento social, do que como fenômenos funcionais (necessários ao bom funcionamento da sociedade) ou estruturais.

No final da década de 60, a teoria das desigualdades

educacionais tornou-se ainda mais dominante, observando que a escola não seleciona os mais capacitados ou produtivos, mas os que estão mais de acordo com as representações e expectativas de um grupo em particular, já que este dispõe do poder de controle sobre o sistema de ensino e exerce este poder para conquistar, preservar ou reproduzir seus privilégios e poderes. Embasando esta questão, temos importantes nomes como: Collins, Bowles, Gintis, Bourdieu e Passeron.

Segundo Collins, a educação transmite algo diferenciado dos conhecimentos objetivos, desenvolvendo realidades diferentes das capacidades operatórias culturalmente neutras. Para ele a educação impõe uma cultura particular, ou seja, a cultura de que o grupo dispõe.

Bowles e Gintis também valorizaram a dimensão cultural e ideológica da educação e da seleção escolar enquanto base e transmissor estrutural da reprodução social. É na escola, segundo eles, que os indivíduos aprendem a pontualidade, o respeito pela autoridade (extra familiar), a responsabilidade em relação ao cumprimento de tarefas, a questão da recompensa, sendo ela também responsável pela preparação de alguns alunos para exercerem responsabilidades no sistema de produção, e outros para obedecer e executar tarefas. Assim para diferentes classes e grupos sociais, diferentes conhecimentos (no que se refere à quantidade e qualidade), habilidades diferentes (para o comando ou para a obediência), tornando legítima a cultura dominante e preparando de modo diferenciado para o trabalho de acordo com a classe social, com a raça e também com o gênero.

E tal situação há de continuar enquanto o poder de controle sobre os conteúdos, estruturas e financiamento da educação depender daqueles que dispõe também do poder econômico e político no seio da sociedade capitalista – eis a razão porque toda democratização da educação é sem dúvida ilusória (BOWLES e GILIS, 1976 apud FORQUIN, p. 62)

Bourdieu e Passeron, por sua vez, atribuem às desigualdades do

sucesso escolar às desigualdades culturais entre os grupos, e que as desigualdades de motivação em relação aos estudos estão relacionadas a profundas diferenças de atitude. A distribuição desigual do "capital cultural" e a disparidade de "ethos de classe", como eles denominam, parecem ser suficientes para explicar as desigualdades diante da seleção. Desta forma, tudo o que faz a seleção escolar é refletir e transmitir (para reproduzi-las) às desigualdades sociais.

O conceito de cultura, nos dias atuais, está relacionado com o plano do simbólico, do imaginário ou das criações que propiciam a comunicação humana nas diversas formas de linguagens: do corpo, da fala, dos gestos, da escrita etc. No entanto, a cultura é principalmente prática, posto que se manifesta nos mais variados planos da atividade humana ou do concreto, do sensível e do imediato. Bourdieu, através de inúmeras pesquisas procurou demonstrar como as culturas das classes dominadas são marcadas pela lógica da comunicação, já que por estar escrita há milênios na objetividade das estruturas sociais e na subjetividade das estruturas mentais, impõe-se como universal, natural e evidente (ZALUAR e LEAL, 1996).

No Brasil, o debate sobre as relações entre cultura popular e escola pública surge no período populista das décadas de 50 e 60, a partir do método Paulo Freire e de outros Movimentos de Educação Popular, aparecendo o que se denominou Educação Popular, cujo propósito era valorizar sobretudo a cultura popular e que estaria, inicialmente, destinada ao povo, aos oprimidos; referindo-se nesta perspectiva à valorização desta cultura como meio de lutar contra a discriminação dos seus produtores e reforçar os grupos sociais que têm sua participação restrita na sociedade pela classe dominante, ou elite, cuja cultura seria, teoricamente, a erudita.

Contudo, a sociologia contemporânea vê a separação entre cultura popular e erudita mais como efeito dos projetos políticos dos intelectuais de alguns países do que como uma realidade vivida pelas classes sociais subalternas, pois o que foi denominado como "popular" era por vezes consequência do contato com a cultura letrada de épocas passadas (DAVIS, 1990). Assim como ocorre com o aspecto cultural, a sociologia vem ao longo dos anos abordando

questões referentes à educação que nos demonstram a necessidade de compreendermos cada vez mais a importância da escola na formação do indivíduo, orientando-nos de modo a evitarmos repetirmos na escola os aspectos negativos da sociedade.

Mas infelizmente, o que observamos da realidade educacional, social e cultural do nosso Brasil, é que este não favorece o desenvolvimento do verdadeiro potencial do nosso povo, pois este vive, ou melhor, sobrevive, à mercê das vontades dos poderosos. As escolas públicas, que abrigam os alunos oriundos das camadas populares, são vítimas de programas governamentais que nunca priorizam suas necessidades e nem oferecem condições reais para o melhoramento e avanço da educação brasileira, posto que não há como progredir sob o domínio de um Estado cujas medidas se mostram contrárias aos interesses populares devido ao seu comprometimento com a classe dominante.

A educação tem também de enfrentar outros tipos de obstáculos que impedem o seu progresso, tais como a necessidade da criança trabalhar para complementar a renda familiar, a violência urbana que afasta os pobres da escola, além das greves dos professores, que embora justas, prejudicam o bom andamento escolar.

Hoje, como no passado, nos defrontamos com uma educação muito aquém da ideal, e que carrega em seu bojo questões, que foram largamente estudadas pela sociologia como as condições de discriminação, seleção e exclusão e sucesso.

Faz-se necessário que esteja sempre presente na escola um trabalho voltado para a conscientização e reflexão do sujeito – mundo, além da valorização do saber trazido pelo aluno, oferecendo através deste processo de aprendizagem condições ao aluno de expressar seus sentimentos, seus pensamentos, compará-los, compreendê-los e superá-los. A valorização da cultura popular inserida no contexto da educação objetiva principalmente combater a discriminação de seus produtores e reforçar os segmentos sociais que têm sua participação diminuída pela classe dominante que insiste em monopolizar a cultura, aceitando apenas o que é formal e erudito como certo.

A família neste contexto tem papel fundamental, tendo em

vista, como disse Bourdieu, que ela transmitirá aos seus filhos de forma mais indireta que direta, certo capital cultural, um certo "ethos", ou seja, valores implícitos que irão contribuir na definição das atitudes frente ao capital e à instituição escolar. Diz ele: "A herança cultural que difere, sob dois aspectos, segundo as classes sociais, é a responsável pela diferença inicial das crianças diante da experiência escolar e, conseqüentemente pelas taxas de êxito" (BOURDIEU, 1999 p. 42).

Se formos analisar o capital cultural que as famílias das camadas populares, que não têm acesso aos meios culturais disponíveis como cinema, livro, teatro, entre outros - por estarem aquém das suas condições econômicas - observaremos que este capital será justamente o da cultura popular, que não pode e nem deve ser rotulada de ineficaz, inútil ou isenta de significados, mas sim ser trabalhada de modo a permitir que as camadas populares que dela fazem uso, possam superar o estigma de pobreza cultural.

Bem como a cultura, a educação sofre influências cada vez maiores do fator socioeconômico e do político, e é devido a esta conjuntura participativa que cresce o papel da educação em relação ao desenvolvimento como compromisso social. O desenvolvimento e a educação não podem ser vistos como idéias separadas, mas como uma única idéia que se desdobra em uma cadeia de ações que se complementam. "De fato, se o homem deve ser o sujeito de sua educação igualmente deve ser o agente e o beneficiário do desenvolvimento" (CARNEIRO, 1985, p. 42). Assim o ensino deixa de ser exclusivamente da escola e o desenvolvimento se torna o maior meio de educação como prática social.

Partindo-se de uma retrospectiva histórica dos países em desenvolvimento percebemos que, à medida que se tem uma população educada se tem reduzido mais rapidamente as desigualdades sociais, e conseqüentemente diminuído as tensões oriundas da estratificação social. A função social da educação está calcada no fato de que ela, interagindo com outros fatores já citados, pode contribuir para a diminuição de varias formas de pobreza e para o crescimento do processo participativo. Essa interação da escola é

primordial, posto que sozinha ela pouco poderá fazer, sendo somente viabilizada sua dimensão social quando inserida no contexto das políticas sociais.

Por fim, qualquer que seja o ângulo pelo qual observemos a educação, ela nos apresentará características fundamentais para o desenvolvimento do ser humano como um todo, reafirmando seu papel nas transformações pelas quais vêm passando as sociedades contemporâneas e assumindo um compromisso cada vez maior com a formação para a cidadania.

Torna-se imprescindível, portanto, que façamos sempre uma conexão entre educação e desenvolvimento, pensando sempre no desenvolvimento que educa e em uma educação que desenvolve, a fim de termos uma sociedade mais democrática e justa. Pois uma educação que carrega em seu bojo a utopia de construir esta sociedade enquanto forma de vida e sistema social, tem como temas constitutivos o poder e o desenvolvimento integral do ser humano.

ABSTRACT

One of the principal objectives of the education is the promotion of changes desirable and relatively permanent in the individuals, and that these can propitiate the man's integral development and of the society as a completely. Being the education should reach like this all the people, in all the levels, seeking, above all, the subject's bio-psycho-social development besides the observation of the economical dimensions and the invigoration of a vision more participative, critic and reflexive of the groups in the decisions of the subjects that tell them respect. The education is also had as middle of social ascension, of to eradicate the poverty and to minimize the violence

it grants to the school a fundamental paper that is valued in the national and international ambit. This article seeks to supply the reader a reflection regarding the education and your importance under the prism of the social and of the cultural, getting attention for the fact that any that is the angle for which we observe the education she will present us fundamental characteristics for the human being development as a whole, reaffirming your role in the transformations for the which are passing the contemporary societies and assuming a commitment every time larger with the formation for the citizenship.

WORD-KEY: Education. Social. Culture.

REFERÊNCIAS

- BOURDIEU, P. In: NOGUEIRA, M. A. (Org.). **Escritos de educação**. Petrópolis: Vozes, 1999.
- CARNEIRO, M. A. **Mudar o cotidiano**. Rio de Janeiro: Presença, 1985.
- CUNHA, L. A. **Educação e desenvolvimento social no Brasil**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.
- DAVIS, N. Z. **Culturas do povo: sociedade e cultura no início da França Moderna: oito ensaios**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.
- ESTEBAN, M. T. Repensando o fracasso escolar. **Cadernos CEDES**, n. 28, 1997.
- FAUCONNET, P. **Educação e sociologia**. São Paulo: Melhoramentos, 1973.
- FORQUIN, J. C. (Org.). **Sociologia da educação**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- MONROE, P. **Historia da educação**. São Paulo: Atualidades Pedagógicas, 1974.
- RODRIGUES, M. **Psicologia educacional: uma crônica do desenvolvimento humano**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.
- ZALUAR, A e LEAL, M. C. **Cultura, educação popular e escola pública**. Rio de Janeiro, 1996.

Breves Notas sobre o Meio Ambiente e a Atual Crise de Paradigmas

Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira¹

RESUMO

As reflexões aqui elucidadas referem-se aos questionamentos que envolvem o meio ambiente e a crise de paradigmas no atual estágio da modernidade. A construção de um novo pensar trouxe à tona a crise do cartesianismo de Newton e a teoria geral de sistemas além de incorporar um pensamento complexo entre o ser e o conhecer. O procedimento utilizado para a construção do trabalho foi a pesquisa bibliográfica, a qual permitiu que as idéias fossem sendo aprimoradas ao longo do artigo. Contudo, as matizes que flexionam esta problemática de cunho epistemológico e de valores, levaram a humanidade no terceiro milênio a redimensionar o pensar e o agir, para nortear as inovações científico-tecnológicas e garantir o futuro das novas gerações frente aos desafios que são levados para a ciência e sobretudo para a humanidade.

Palavras-chave: Meio ambiente. Paradigma. Complexidade.

¹ Graduada em Serviço Social/ UERN. Especialista em Direito Ambiental/FIP/PB. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. PRODEMA/UERN. Professora/Ouvidora da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró -

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por finalidade subsidiar a reflexão no terceiro milênio acerca da complexa situação ambiental que marca este início de século. Tal referencial inscreve uma nova era de mudança paradigmática à luz da reforma de pensamento e dos avanços científicos-tecnológicos.

A comunidade científica no terceiro milênio recusa o reducionismo mecanicista Newtoniano por uma visão sistêmica do mundo, em que, as partes e o todo interagem entre si. Ou seja,

A problemática ambiental gerou mudanças globais em sistemas sócio-ambientais complexos que afetam as condições de sustentabilidade do planeta, propondo a necessidade de internalizar as bases ecológicas e os princípios jurídicos e sociais para a gestão democrática dos recursos naturais. Estes processos estão intimamente vinculados no conhecimento das relações sociedade-natureza: não só estão associados a novos valores, mas a princípios epistemológicos e estratégias conceituais que orientam a constituição de uma racionalidade produtiva sobre as bases de sustentabilidade ecológica e equidade social (LEFF, 2002, p. 60).

Pois, o meio ambiente neste novo contexto tem sido percebido numa conexão diferente da anterior onde o homem, enquanto predador, por muito tempo cresceu, desenvolveu e apropriou-se das riquezas naturais, sem pensar nas futuras gerações. Nessa perspectiva, a reflexão em torno dos problemas ambientais que foram surgindo ligados ao desenvolvimento científico-tecnológico passou a ser mais evidentes. Já que, os recursos são finitos em grande parte de sua constituição e, desse modo, a modernidade já lança suas preocupações com o futuro da humanidade.

A ameaça de eliminar a humanidade pelo holocausto nuclear, a destruição ambiental e a expansão da miséria nos países em

desenvolvimento colocaram em dúvida o modelo civilizatório que se está vivendo. Visto que, o vasto horizonte histórico que permeou a regência da vida humana abalou e até eliminou a existência de muitas espécies animais e vegetais.

A crise da civilização na atualidade em alguns países, é marcada por um lado pelo caos político e social e por outro pela autodestruição do homem e conseqüentemente da natureza. A dinâmica da modernidade é algo além do arranjo social moderno, em virtude das alterações da forma de vida e das mudanças sócio-econômicas que norteiam um dos desafios mais recentes e extremos que é o da globalização. "Portanto, globalização levanta questões novas que não estavam na agenda, uma vez que a restrição sistêmica do mercado internacional não era uma questão séria e a soberania do Estado em um certo território era uma premissa natural" (ALTVATER, *In*. HELLER *et al.*, 1999, p. 119).

A priori, as conseqüências econômicas e políticas da globalização confluem para a era dos problemas sociais e ecológicos globais, pois, a complexa dimensão humana questiona a racionalidade e o futuro de suas gerações, posto que a crise ecológica também tem conseqüências na forma e substância da democracia. Haja vista, que as gerações que virão, além do direito ao desenvolvimento, à justiça social e ao acesso à riqueza natural querem a integridade ambiental.

Conforme Altvater *In* Heller (1999) uma vez que os recursos são exauridos a produtividade está ameaçada e com isto a sociedade moderna tem razões ecológicas, para a redução do consumo de energia fóssil, visto que daí dependem a eficiência econômica que tantos esperam em suas atividades.

Daí a necessidade de se cristalizar um novo paradigma que permita uma visão e um complexo conhecimento das ações e das interações homem/natureza. "A racionalidade é a melhor proteção contra o erro e a ilusão" (MORIN, 2001, p. 23). Mas, esta tem que conhecer os limites da lógica, do determinismo e do mecanicismo, já que a mente humana não é só crítica, mas autocrítica. A racionalidade neste sentido se reconhece pela capacidade de identificar suas insuficiências, e de trazer um novo paradigma capaz de perceber as

discrepâncias e oposição na relação homem/natureza.

1. GÊNESE DE UM NOVO PARADIGMA

O sistema de valores e a concepção de mundo que estão alicerçados em nossa cultura, são fruto dos séculos XVI e XVII, os quais, se tornaram a base do paradigma que dominou o rumo civilizatório dos últimos trezentos anos, mas que está fenecendo e pode mudar.

Os séculos XVI e XVII ficaram conhecidos pela Revolução Científica que teve início com Nicolau Copérnico quando opôs-se à concepção geocêntrica de Ptolomeu e da Bíblia. Posteriormente veio Johannes Kepler que formulou suas célebres leis empíricas do movimento planetário, mas, foi com Galileu Galilei que a Revolução Científica ganhou espaço, visto que foi o primeiro a utilizar a experimentação científica com o auxílio da linguagem matemática para formular as leis da natureza, por isso, é considerado o pai da ciência moderna. Enquanto Galileu engendrava engenhosos experimentos na Itália, Francis Bacon, na Inglaterra, descrevia o método empírico da ciência.

Mas, o século XVII tem seu maior destaque com René Descartes e Isaac Newton. Descartes é considerado o fundador da filosofia moderna, como brilhante matemático deu contribuições a construção do que se denominou método analítico. O qual consiste em decompor pensamentos e problemas em partes, tornando-se extremamente útil no desenvolvimento de teorias científicas e na concretização de projetos tecnológicos.

O cogito cartesiano, como passou a ser chamado, fez com que Descartes privilegiasse a mente em relação à matéria e levou-o à conclusão de que as duas eram separadas e fundamentalmente diferentes. Assim, ele afirmou que não há nada no conceito de corpo que pertença à mente, e nada na idéia de mente que pertença ao corpo. A divisão cartesiana entre matéria e mente

teve um efeito profundo sobre o pensamento ocidental (CAPRA, 2001, p. 55).

Com efeito, a divisão cartesiana provocou uma interminável divisão do homem em suas relações na sociedade influenciando o seu complexo modo de pensar e de agir. Tal falácia estava im-pregnada de reducionismo e este trouxe efeito em várias esferas da vida e da ciência, promovendo e proporcionando conexões independentes que com o passar dos anos, principalmente na esfera ambiental, trouxe inúmeros danos no que concerne a finitude dos recursos naturais do planeta terra.

Mas, em face das inúmeras transformações decorrentes do doloroso processo subjacente ao esgotamento dos recursos e do próprio declínio da cultura de algumas sociedades, as patologias sociais foram aumentando e todo esse processo passou a interferir junto à comunidade científica. Visto que, os avanços que se tem até hoje serviram para auxiliar e ajudar o homem no seu desenvolvimento e no cotidiano, mas, a medida que tais ações passaram a agravar a harmonia social, esta dinâmica passou a ser refletida e questionada.

O real sempre foi complexo; as estruturas dissipativas sempre existiram e são mais reais que os processos reversíveis e em equilíbrio. Mas a ciência simplificadora, ao desconhecer a complexidade do real, construiu uma economia mecanicista e uma racionalidade tecnológica que negaram os potenciais da natureza; as aplicações do conhecimento fracionado, do pensamento unidimensional, da tecnologia produtivista, aceleram a degradação entrópica do planeta pelo efeito de suas sinergias negativas (LEFF, 2003, p. 39).

A crise ambiental tornou-se um sintoma dos limites da racionalização científica e instrumental e a crise ecológica gestou a emergência do pensamento da complexidade acompanhada pela teoria de sistemas, teoria do caos e as estruturas dissipativas. Visto que, o fracionamento das ciências enfrenta a complexidade do

mundo projetando a veracidade da construção de um pensamento holístico e reintegrador do conhecimento para a gestão de um mundo globalizado. Assim, "os paradigmas interdisciplinares e a transdisciplinaridade do conhecimento surgem como antídoto para a divisão do conhecimento gerado pela ciência moderna", conforme Leff (2003).

Parafraseando Leff (2003), a ciência que se configura como libertadora do atraso e da opressão, do primitivismo e do subdesenvolvimento, provocou um desconhecimento do mundo, um conhecimento alienado e especializado, onde as regras do poder é que governam.

Neste ínterim, "resta então, a terapia mais difícil: colocar a cultura científica com estado de mobilização permanente, substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizar todas as variáveis experimentais, oferecer enfim a razão, razões, evoluir". (BACHELARD, 1996, p. 24). No estágio evolutivo que se encontra o mundo e a concepção de ciência, o progresso científico implica inovações, e dentro destas o meio ambiente está inerente, posto que, na perspectiva de entendimento do mesmo, este pode ser recurso, local de interações e simbiose entre elementos bióticos e abióticos, isto é, todos constituintes essenciais para a manutenção da vida e das relações ser humano/natureza.

No entanto, na crise civilizatória que ameaça a humanidade existe uma racionalidade ambiental, e para tanto o conhecimento científico e sua incessante mudança torna-se um condicionamento fulcral neste processo.

Daí a noção de paradigma está imbricada nos conceitos que norteiam a ciência numa visão Kuhniana. Mas, é este novo olhar que inquieta os que formulam a ciência hoje. Visto que, há uma incessante reflexão para a construção de um paradigma que possibilite o desenvolvimento científico e a sustentabilidade dos recursos a longo prazo.

Thomas Kuhn (2001), reflete a questão paradigmática, centrando-a como necessária sendo o paradigma em sua visão aquilo que está no princípio da construção das teorias, ou seja, é o

núcleo teórico que orienta uma comunidade científica. Daí, numa época de grandes mudanças e de uma revolução científica marcada pela cibernética e a robótica, onde uma crise ambiental ameaça a civilização, há necessidade de um novo olhar para dar à luz a uma outra visão de mundo, uma nova concepção de ciência, ou melhor um novo paradigma.

Mas, para a possibilidade de uma metamorfose no pensamento e nas ações, o desafio exige uma construção racional dos conceitos e da recusa do reducionismo. Daí junto às divergências epistemológicas, encontram-se a necessidade de idealizar uma melhor forma de desenvolvimento, considerando as particularidades *in loco*, dificuldades, recursos e impactos sejam estes de ordem social, econômica ou mesmo ambiental.

Enfim, ousar o novo sempre assusta, mas o mundo necessita mudar, em função de suas complexas relações e formações, unificando os saberes e as práticas para a construção de um conhecimento científico atento às questões de nossa época, direcionado para um saber sistêmico sem fissuras e rupturas com um todo social e sem divisões.

2. UM (RE-)OLHAR SOBRE CIÊNCIA E MEIO AMBIENTE

A gestação dos problemas ambientais ocorreram no seio de um processo histórico, delineado pela expansão do modo de produção capitalista, guiado pelos padrões de desenvolvimento tecnológico calcado na racionalidade econômica tendo como finalidade a maximização dos lucros e o acúmulo de riquezas; que gestou efeitos perversos: econômicos, ecológicos, culturais e sociais nas mais diversas regiões e países. Os países considerados do Norte e do Sul articularam uma visão discrepante no que concerne ao pensar e ao agir na relação sociedade-natureza.

Com isso, no campo do conhecimento os problemas sócio-ambientais passaram a lutar contra as ideologias teóricas geradas pelo pragmatismo e generalismo do reducionismo e do funcionalismo

sistêmico.

Ver o homem imerso nessa teia de conflitos, tornou-se inerente junto as suas adaptações ao meio e conseqüentemente frente a exploração predatória dos recursos. "Contra esses efeitos reducionistas e empiristas, erguem-se os princípios epistemo-lógicos que atribuem sua especificidade às ciências e as formas de articulação da ordem histórica, simbólica e biológica". (LEFF, 2002, p. 44).

A viabilidade da combinação desses processos converge sobre uma problemática ambiental, onde sua materialidade ainda não aparece, mas faz-se necessária propondo nessa perspectiva, uma articulação de saberes como profilaxia por parte da ciência aos problemas ambientais em sua essência.

Mas o conhecimento não pressupõe apenas um vínculo entre o que conhece e o que é conhecido, ele exige que esse vínculo crie uma diferença entre passado e futuro. A realidade do dever é a condição sine qua non de nosso diálogo com a natureza (PRIGOGINE, 1996, p. 157).

A emergência deste discurso aparece fundamentada na teoria geral de sistemas, compondo assim, a homogeneização das suas estruturas conceituais. Desse modo, o campo das ciências reorientou sua tomada de decisão, baseada nas ações dos agentes sociais, isto é, junto às práticas produtivas de técnicos e cientistas, frente a uma trajetória que leva à racionalidade ambiental, estimu-lando uma produção de conhecimento capaz de aplicar formas alternativas de organização social e produtiva.

A estratégia epistemológica para caracterizar as ciências e suas prováveis articulações no campo ambiental são fruto do confronto entre uma visão unilateral disciplinar e uma proposta interdisciplinar, transdisciplinar dos mais variados campos do saber.

De acordo com Morin (2003), a questão não é fazer uma teoria geral, mas considerar de uma forma mais rica, conforme a complexidade sistêmico-organizacional, todas as realidades, incluindo as nossas. Nessa óptica, a visão holística inscreve-se no

reduccionismo, a medida que, que reduz as partes ao todo e o todo as partes.

Assim, uma nova racionalidade deixa-se entrever. A antiga racionalidade procurava apenas pescar a ordem na natureza. Pescavam-se não os peixes, mas as espinhas. A nova racionalidade, permitindo conceber a organização e a existência, permitiria ver os peixes e também o mar, ou seja, também o que não pode ser pescado (MORIN, 2003, p. 275).

Baseado neste princípio emerge a questão da redescoberta da sabedoria e à necessidade de construir a nossa sabedoria. Daí a busca de superação e cisão com uma prática unidimensional sistematizada à luz do pensamento ocidental que por tanto tempo dominou o mundo, seu pensamento e suas ações.

A incongruência da desordem que cerca os interesses dos campos do saber e da prática integram um conjunto de interesses divergentes entre si. Pois, a medida que o homem passou pelo progresso e com ele o seu desenvolvimento quer nos termos econômicos, sociais e culturais, os impactos de suas intervenções no meio ambiente foram sendo agudizados.

Abre-se, dessa forma, a utopia de um comportamento ambiental embasado num desenvolvimento sustentável, com sociedades sustentáveis, pois há necessidade dos novos paradigmas teóricos e metodológicos de induzir a um complexo processo transdisciplinar na construção de um saber ambiental, como resultado da confluência de conhecimentos generalizados para possibilitar a reelaboração teórica de um conhecimento generalizado e tecnológico que delinei uma racionalidade social alternativa.

A demanda de conhecimentos gerada pela problemática ambiental e o manejo integrado e sustentável dos recursos vai além da necessidade de amalgamar as disciplinas científicas existentes. Na realidade, o ambiente desde seu espaço de externalidade à racionalidade científica e social dominantes,

induziu a um processo de transformações teóricas e metodológicas num conjunto de ciências, a partir do imperativo de internalizar em suas estruturas conceituais e seus instrumentos de análises os efeitos socioambientais negativos que esta racionalidade gera e que estão diretamente associados ao conhecimento limitado e fracionado de seus paradigmas teóricos (LEFF, 2002, p. 81).

Os processos históricos guiados por esse ideal de crescimento, infelizmente, ainda permeiam a sociedade de hoje, ignorando-se, com tudo o futuro e sobrevivência das novas gerações. Dentro dessa ganância de lucros e de saberes o comportamento produtivo apropriou-se da natureza e com isso, a ameaça de um holocausto que envolve a todos motivou a reorientação de suas práticas e da apropriação racional do patrimônio natural.

Assim, são diversos e complexos os processos que integram a questão ambiental. Haja vista, a mesma está imbricada a uma inércia de valores e de interesses que por vezes podem atingir a esfera econômica.

Neste sentido, a aplicação racional dos conhecimentos revela a dificuldade de intervir, visto que, num ponto de vista prático, ocorre a sujeição ideológica frente a esta realidade que é um grande desafio para o terceiro milênio: os problemas ambientais.

Tal desafio propôs-se de maneira interdisciplinar, posto que, concorre para uma preocupação que envolve não apenas a ciência, mas a todos aqueles que dela dependem numa visão macroscópica, no que concerne ao interesses tecnológicos, sociais, políticos, econômicos e culturais das sociedades ainda tradicionais e daquelas que já rompem com este paradigma.

3. O MEIO AMBIENTE NO TERCEIRO MILÊNIO

A crise ecológica é a crise do nosso tempo. A complexidade desse fato inferiu a reflexão sobre os limites do crescimento econômico e

da densidade demográfica, além do curso histórico orientado pelo pensamento ocidental.

Todas essas questões trouxeram à tona um pensamento do mundo centrado numa crise ambiental, em busca da construção de um novo saber e um novo olhar no sentido de reconstrução e reapropriação do mundo.

Aprender esta complexidade é o desafio dos nossos tempos. Daí uma crise paradigmática e de construção de um novo saber inter e transdisciplinar no tocante às soluções dos problemas que emergem junto ao meio ambiente.

O meio ambiente no terceiro milênio tornou-se uma preocupação para todos e para ciência, visto que, o desequilíbrio ambiental pôs em risco a sustentação da vida e a capacidade de renovação dos recursos.

Uma nova proposta de desenvolvimento foi gestada à luz do futuro das próximas gerações. O discurso da sustentabilidade enfocou as mais importantes esferas de construção social, política, econômica, ambiental e cultural. Nesse sentido, as coisas se complexificam e o ser e o saber necessitam do uno como qualidade *sine qua non* de garantia e de ação junto as problemáticas que alimentam o mundo moderno.

Rumo a uma encruzilhada de inovações e conhecimentos, este torna-se imprescindível para a gestão in loco de uma complexa situação ambiental que vive a humanidade hoje.

Fruto das desigualdades sociais e econômicas a degradação, devastação e exploração dos recursos naturais ainda constituem formas de sobrevivência para muitos. Tal assertiva justifica o uso inadequado e insustentável da natureza, o que torna claro que mesmo numa sociedade de tantos avanços científicos, o conhecimento do uso racional da natureza ainda é frágil.

Frente a estas dificuldades é que o antigo paradigma de desenvolvimento está em crise. Daí a ciência incorporar novas formas de gestão a luz do diálogo de saberes numa proposição transdisciplinar, em busca de soluções, garantias científicas e tecnológicas para as futuras gerações.

Unificar saberes é dar um novo rumo a ciência e constitui um dos maiores desafios no terceiro milênio. Visto que, na sociedade da informação e do conhecimento estes devem proporcionar metamorfoses nas ações, nos valores e nas atitudes. No entanto, tais questionamentos viabilizam uma corrida para o novo a partir da complexidade e de uma visão sistemática do meio ambiente e de seu funcionamento de um modo geral.

À GUIA DE CONCLUSÃO

Se pudéssemos concluir, o denominador comum de todas as discussões que envolvem o meio ambiente e a emergência de um novo paradigma, quer seja embasado na complexidade ou mesmo na teoria geral de sistemas, centra-se na construção de um novo saber.

Forjar este pensamento impulsiona na apropriação de estratégias de cunho filosófico, epistemológico, econômico, tecnológico e cultural. Visto que este arcabouço encontra-se iluminado pelo conhecimento científico e moderno em prol da eficácia da tecnologia e da racionalidade que leva ao progresso da humanidade e da ciência.

Nestes termos, diversas são as matizes e muitos ainda são os questionamentos. Haja vista, o paradigma cartesiano está imbricado nas nossas vidas, dentro da concepção de ciência e de desenvolvimento.

No entanto, a inovação sempre assusta e traz conflitos, estes até então necessários para refutar e aperfeiçoar novos modelos em prol de uma vida melhor.

ABSTRACT

Considerations elucidated here refer to matters involving the environment and the paradigmatic crisis in the present days of Modernity. The construction of a new thought brought the Cartesianism crisis of Newton and the general theory of systems to discussion, beyond incorporating a

complex thought between being and knowing. Procedure used for this work was bibliographical research which allowed ideas to be improved along the article. However, matrices which are regarded to this epistemological field and of worth directed mankind in the third millennium to resize their thoughts and actions in order to guide the scientific-technological innovations and to guarantee the next generations face to the challenges found by humankind in the Science.

Key-words: Environment. Paradigm. Complexity.

REFERÊNCIAS

- ANDERY, Maria Amália Pie Abib *et al.* **Para compreender ciência: uma perspectiva histórica.** 10. ed. São Paulo: EDUC, 2001, 436p.
- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico.** Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, 316p.
- CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente.** São Paulo: Cultrix, 2001, 445p.
- _____. **As conexões ocultas: vivência para uma vida sustentável.** São Paulo: Cultrix, 2002, 296p.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação, sociedade e cultura.** 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000, 617p.
- GENANDZNAJDER, Fernando; MAZZOTTI, Alda Judith Alves. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa.** 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998, 204p.
- HELLER, Agnes *et al.* **A crise dos paradigmas em ciências sociais e os desafios para o século XXI.** Rio de Janeiro: Contraponto, 1999, 268p.
- KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas.** 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001, 257p.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991, 270p.
- LEFF, Enrique (Coord.). **A complexidade ambiental.** São Paulo: Cortez, 2003, 342p.
- LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002, 240p.

_____. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001, 343p.

MORIN, Edgar (Org.). **A religião dos saberes:** o desafio do século XXI. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000, 588p.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência.** 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000, 350p.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001, 118p.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas:** tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: UNESP, 1996, 199p.

Valor Energético de Alimentos Comercializados no Estado da Paraíba e a Forma de Expressão do Valor Diário de

Alfredo Daniel S. Neto¹

Gustavo Lino N. da Silva¹

Carla Juliana B. Lima²

Sheyla Evoíze F. Fernandes²

Homero Perazzo Barbosa³

Carolina Uchôa Guerra Barbosa⁴

RESUMO

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de quantificar o valor energético de alimentos comercializados no Estado da Paraíba e o modo de expressão do Valor Diário de Referência (VDR) em suas embalagens. Para tanto, foram analisados 1471 alimentos selecionados a partir de uma amostragem aleatória simples. As médias do valor calórico (kcal/g) dos alimentos, distribuídos em 12 grupos, apresentaram diferenças significativas ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey. Os resultados encontrados foram: batatas/salgadinhos ($4,97 \pm 0,68$), biscoitos ($4,62 \pm 0,55$), pães/bolachas/bolos ($3,85 \pm 1,45$), farinhas ($3,58 \pm 0,50$), bombons ($3,56 \pm 1,13$), arroz/feijão/macarrão ($3,34 \pm 0,34$), açúcar/doces ($3,02 \pm 1,13$), light/dietético ($2,97 \pm 1,50$), congelados ($2,29 \pm 1,01$), enlatados/conservas ($2,14 \pm 1,96$), derivados do leite ($2,06 \pm 1,66$) e carnes ($1,83 \pm 1,73$). Por outro lado, as

¹ Alunos da Faculdade de Medicina Nova Esperança.

² Alunas da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança.

³ Doutor em Bioquímica. Professor de Bioquímica da FACENE/FAMENE. Responsável pela pesquisa. Endere-ço: Av. Infante D. Henrique, 574, Ed. Tropicus, aptº 102, Tambaú – João Pessoa-PB. Tel.: 3247-6586/9135-3556. E-mail: homeroperazzo@yahoo.com.br

⁴ Farmacêutica-Bioquímica.

informações contidas nas embalagens dos produtos, com relação ao VDR, devem ser expressas com base em uma dieta com valores expressos em quilocalorias (kcal) e não em calorias (cal) o que pode confundir e induzir a erros no cálculo do consumo energético diário. Após a análise deste parâmetro, observou-se que 78,95% das batatas/salgadinhos, 91,82% dos biscoitos, 84,72% dos pães/bolachas/bolos, 62,96% das farinhas, 47,65% dos bombons, 53,57% do arroz/feijão/macarrão, 73,29% do açúcar/doces, 54,00% do light/dietético, 69,56% dos congelados, 60,43% dos enlatados/conservas, 88,10% dos derivados do leite e 79,10% das carnes estão informados de maneira incorreta, ou seja, o VDR da dieta vem expresso em calorias. Analisando-se estes dados, conclui-se que essas informações necessitam ser revistas e modificadas.

Palavras-chaves: Alimentos. Quilocalorias. Calorias. Valor Diário de Referência (VDR).

INTRODUÇÃO

O conhecimento do valor nutricional dos alimentos é de grande importância na formulação de dietas que atendam corretamente às exigências nutricionais. Na alimentação humana, é essencial o conhecimento do valor energético dos alimentos para se fornecer quantidades adequadas de energia.

Ao se avaliar um alimento, o primeiro passo é o conhecimento de sua composição química. Moot e Moore (1970), definem o valor nutritivo de um alimento como função da composição química e dos produtos finais da digestão. Assim, a análise química dos princípios nutritivos de um alimento, já oferece uma informação relativa de seu valor nutritivo.

Analisando diferentes tabelas Philippi *et al.* (1995) concluíram que, para um mesmo grupo de alimentos os valores diferem com certo grau de variação, o que certamente influencia no cálculo final de uma dieta.

Outros autores (BURGOS *et al.*, 1996; FRANCO, 1992) analisando a composição de alimentos, concluíram que as informações disponíveis nas Tabelas de Composição de Alimentos

necessitam ser revistas. Estas variações podem, em grande parte, ser devido às diferenças metodológicas utilizadas para a determinação dos conteúdos energéticos e/ou nutricional.

A escassez de informações sobre o valor nutritivo dos alimentos utilizados no Brasil indica a necessidade de mais pesquisas, em virtude de sua grande importância na alimentação. Dados sobre composição energética de alimentos são importantes para inúmeras atividades, como a avaliação do suprimento e o consumo alimentar de um país, verificar a adequação nutricional da dieta de indivíduos e de populações (WEISS, 1993).

A energia bruta de um alimento é a quantidade de calor, expressa em quilocalorias (kcal), liberada quando uma substância é oxidada completamente em uma bomba calorimétrica e depende de sua composição química, em particular, do teor de matéria orgânica e da proporção das ligações CH_2 e $-\text{CH}=\text{CH}-$, que produzem muita energia durante o processo de oxidação (BEORLEGUI *et al.*, 1983).

É comum utilizar-se a palavra Caloria, com letra maiúscula para se designar a quilocaloria (kcal), o que leva a uma confusão de unidades, pois a pronúncia desta palavra não se altera pela presença, ou não, da letra maiúscula. Frequentemente, encontramos informações nas embalagens dos alimentos, que atribuem o mesmo valor às expressões caloria e Caloria (kcal). É importante saber que, quando se tratar de uma pesquisa científica ou de informações nutricionais, deve-se escrever na forma correta que é a quilocaloria (kcal) que equivale a 1000 calorias e a 4,2 quilojoules.

Batista Filho (1986) e Chaves (1968) informam que o conhecimento sobre o conteúdo nutricional de alimentos e dietas é de extrema importância em saúde pública, onde são integradas as ações de saúde, preventivas e curativas.

A informação nutricional deve ser de acordo com o regulamento de Rotulagem Nutricional, em caráter obrigatório (Portaria nº 30, 13 de jan. de 1998, da Secretária de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde).

O objetivo do presente trabalho foi o de quantificar o valor calórico de alimentos comercializados no Estado da Paraíba e a

forma de expressão do Valor Diário de Referência (VDR) em suas embalagens.

MATERIAL E MÉTODOS

O valor calórico foi obtido do rótulo dos alimentos a partir de uma amostragem aleatória simples, constituída de 1471 alimentos. Os dados, expressos em kcal/g, utilizados na presente pesquisa foram obtidos em diversos estabelecimentos comerciais da cidade de João Pessoa-PB, e distribuídos, em 12 grupos, considerando sua similaridade: batatas/salgadinhos, biscoitos, pães/bolachas/bolos, farinhas, bombons, arroz/feijão/macarrão, açúcar/doces, light/dietéticos, congelados, enlatados/conservas, derivados do leite e carnes.

Nas análises estatísticas, realizadas de acordo com o SAS INSTITUTE (2002) e Spiegel (1975), utilizou-se o Teste de Tukey em um intervalo de confiança de 95% ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância dos dados experimentais estão apresentados na Tabela 1.

Os valores energéticos médios, expressos em kcal/g, calculados para os diversos grupos de alimentos, diferiram entre si ($p < 0,05$) e estão apresentados na Tabela 2. Observa-se que os diversos grupos de alimentos estudados, mostraram variações de 1,83 kcal/g (carnes) a 4,97 kcal/g (batatas/salgadinhos).

Tabela 1 - Análise de Variância dos Valores Energéticos para os Grupos de alimentos.

Fontes de variação	GL	SQ	QM	F
--------------------	----	----	----	---

Grupos de alimentos	11	1516,3711	137,8517	95,32*
Resíduo	1458	2108,5108	1,4462	
CV ¹ (%)	39,17			

* Significativo a 5% pelo Teste F.

1 - Coeficiente de Variação

As médias encontradas para batatas/salgadinhos não diferiram ($p < 0,05$) das encontradas para os biscoitos, sendo superiores ($p > 0,05$) aos demais grupos de alimentos estudados, o que se deve a maior quantidade de lipídeos usados na fabricação dos referidos alimentos.

Os valores médios determinados para congelados, enlatados/conservas, derivados do leite e carnes foram inferiores ($p < 0,05$) aos demais grupos de alimentos e não apresentaram diferenças significativas entre si ($p > 0,05$).

Tabela 2 - Médias dos Valores Calóricos (kcal/g) para os Grupos de Alimentos.

Grupos de alimentos	N	Média ± Desvio padrão
Batatas/salgadinhos	76	4,97 ± 0,68 ^a
Biscoitos	208	4,62 ± 0,55 ^a
Pães/bolachas/bolos	72	3,85 ± 1,45 ^b
Farinhas	80	3,58 ± 0,50 ^{bc}
Bombons	130	3,56 ± 1,28 ^{bc}
Arroz/feijão/macarrão	56	3,34 ± 0,44 ^{bcd}
Açúcar/doces	161	3,02 ± 1,13 ^{cd}
Light/dietético	50	2,97 ± 1,50 ^d
Congelados	138	2,29 ± 1,01 ^e
Enlatados/conservas	139	2,14 ± 1,96 ^e
Derivados do leite	226	2,06 ± 1,64 ^e
Carnes	134	1,83 ± 0,73 ^e

Na coluna, médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

Convém destacar que, para grande parte dos alimentos, o valor energético da dieta está expresso em calorias (91,82 % dos biscoitos) e não em quilocalorias (8,18 % dos biscoitos) conforme dados da

Tabela 3. Se na informação nutricional de um determinado alimento o valor calórico de uma porção de 20g é de 70 kcal, sendo este valor expresso com base em uma dieta de 2 500 calorias, temos neste caso uma informação incorreta. Ao ingerir 20g desse alimento, estamos ingerindo 70 000 calorias, valor diversas vezes superior ao necessário. Portanto, estaria correta, caso a mesma informação fosse com base em uma dieta de 2 500 kcal.

Tabela 3: Forma de Expressão do Valor Diário de Referência (VDR) nas Embalagens.

Grupos de alimentos	Em kcal	Em cal
Batatas/salgadinhos	21,05 %	78,95 %
Biscoitos	8,18 %	91,82 %
Pães/bolachas/bolos	15,28 %	84,72 %
Farinhas	37,04 %	62,96 %
Bombons	52,35 %	47,65 %
Arroz/feijão/macarrão	46,43 %	53,57 %
Açúcar/doces	26,71 %	73,29 %
Light/dietético	46,00 %	54,00 %
Congelados	30,44 %	69,56 %
Enlatados/conservas	39,57 %	60,43 %
Derivados do leite	11,90 %	88,10 %
Carnes	20,90 %	79,10 %

CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizada a presente pesquisa, conclui-se que:

Houve diferença significativa ($P < 0,05$) nos valores energéticos obtidos para os vários grupos de alimentos;

Os valores energéticos referidos nos vários grupos de alimentos apresentam variações, observando-se valores médios para batatas/salgadinhos ($4,97 \pm 0,68$ kcal/g) e para os biscoitos ($4,62 \pm 0,55$ kcal/g) superiores àquelas determinadas para os demais grupos;

A grande maioria dos alimentos apresenta de maneira incorreta (91,82 % dos biscoitos) o VDR nas embalagens contrariando a RESOLUÇÃO-RDC Nº 360, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003 da ANVISA;

Não consta também a informação sobre a metodologia usada nas análises químicas e na determinação do valor calórico;

Os alimentos estudados apresentam variações no valor calórico, nos quais as informações contidas sobre o VDR estão citadas, em sua grande maioria, de maneira incorreta, não obedecendo às recomendações de rotulagem nutricional publicada pelo Ministério da Saúde/ANVISA (2005).

A apresentação correta dos nutrientes e do valor energético dos alimentos constitui uma informação de grande utilidade para o consumo de dietas mais equilibradas e saudáveis.

REFERÊNCIAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO-RDC Nº 360, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003.

BATISTA FILHO, M. Saúde e nutrição. In: Rouquarol, Z. *et al.* **Epidemiologia & saúde**. 8. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1986, p. 343-69.

BEORLEGUI, C. de B.; BOIXEDA, G. S.; MATEOS, G. G. **Valoración energética de los alimentos**. ETSIA, 1983, 106p.

BURGOS, M. G. P. A. Composição centesimal do ovo da galinha, carne de boi e frango consumidos na área metropolitana de Recife, Nordeste do Brasil. **Revista de Nutrição da Puccamp**. Campinas, v. 9, n. 2, 1996, p. 224-235.

CHAVES, N. Integração da nutrição em saúde pública. In: 3º CONGRESSO BRASILEIRO DE NUTRICIONISTAS, 1º ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE NUTRICIONISTAS. Rio de Janeiro, 1968, p. 73.

FRANCO, G. V. E. **Tabela de composição de alimentos**. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 1992, p. 8-10.

MOTT, G. O.; MOORE, J. E. Forage evaluation techniques in perspective.

National conference forage evaluation and utilization. Proc. Lincoln, Nebraska. Paper 1, 1970.

SAS INSTITUTE. **Users guide:** Statistics. Versão 6.12. Cary, USA: North Carolina State University, 1997.

SPIEGEL, M.R. **Estatística.** Sedegra Sociedade Editora e Gráfica Ltda., Rio de Janeiro, 1975, 580p.

WEISS, W. P. Predicting energy values of feeds. In: Symposium: prevailing concepts in energy utilization by ruminants. **Journal Dairy Science**, 76:1802-1811. 1993.

Efeitos de Comunicações Persuasivas Sobre a Intenção Comportamental de Tornar-se Doador(a) Regular de Sangue:

Balduino Guedes Fernandes da Cunha²
Mardonio Rique Dias³

¹ Este resumo refere-se à dissertação de mestrado defendida pelo 1º autor (sob a orientação do 2º) como discente-pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social/UFPB.

² Mestre pela UFPB. Especialidade: Psicologia Social Experimental. Docente Pesquisador do Colegiado de Psicologia da Faculdade São Francisco de Barreiras. Tel.: (77) 3611-8036/(83) 3231-7082. E-mail: balduino@cchla.ufpb.br

³ Doutor pela UnB. Especialidade: Psicologia Social Experimental. Professor Pesquisador aposentado do Dptº de Psicologia da Universidade Federal da Paraíba. Tel.: (83) 3236 3335. E-mail: mardonio@cchla.ufpb.br

⁴ O termo aqui utilizado é

RESUMO

(Objetivos) Teve-se como objetivos: (1) verificar a presença de yielding⁴ para a VD intenção comportamental de tornar-se doador(a) regular de sangue (IC-TDRS); (2) averiguar a influência de comunicações persuasivas (CPs) positiva (CPP), negativa (CPN) e irrelevante (CPI) na explicação da variância da IC-TDRS; (3) examinar a contribuição da Obrigação Moral (OM) e (4) testar a Teoria da Ação Racional (TAR) estendida para o comportamento e a amostra investigados. (Método) Através de planejamento poli-grupal, delineamento só pós-teste e procedimento duplo-cego, designou-se aleatoriamente (agrupamentos sistemáticos) para os Grupos Experimental 1 (CPP) 100 participantes, Experimental 2 (CPN) 97, Controle-Placebo (CPI) 102 e Somente-Controle (sem CPs) 106, todos da Universidade Federal da Paraíba (X = 26,4 anos; DP = 7),

equilibrados quanto ao sexo ($\div^2_{(1)} = 1,84$; $p > 0,05$), que responderam aos instrumentos sobre CPs (Cunha e Dias, 2003) e TDRS (Mello, 2000). **(Resultados)** Uma ANOVA oneway demonstrou que os participantes expostos aos tratamentos experimentais (CPP e CPN) não apresentaram presença de yielding para a IC-TDRS ($F_{(3;398)} = 1,275$; $p > 0,05$). Análises de RLMs (stepwise) demonstraram consideráveis percentuais de variância da IC-TDRS explicados pelas VIs dos grupos da CPP (66,8%), CPN (48,3%) e CPI (57,4%), em contraste às VIs do grupo sem CPs (30,4%) ($\div^2_{(3)} = 14,23$; $p < 0,005$), bem como pela OM nos Grupos Experimental 1 (58,1%), 2 (42,4%) e Controle-Placebo (52,8%). Correlações r de Pearson, satisfatórias ($r > 0,44$) e significativas ($p < 0,001$), foram observadas entre as variáveis da TAR estendida. **(Conclusão)** A ausência de yielding para a IC-TDRS nos Grupos Experimentais se deveu, provavelmente, ao hiato temporal entre a investigação de Mello (2000) e a aqui realizada. Entrementes, as CPs contribuíram adjetiva e significativamente para explicar a variabilidade da IC-TDRS. A OM demonstrou ter maior influência na decisão dos participantes em desempenhar o comportamento em questão. As correlações (simples e múltiplas) observadas permitiram corroborar empiricamente as validades teórica e metodológica da TAR estendida.

Aparecimento dos Sinais Clínicos na Doença de Alzheimer: sua Interrelação com a Alteração do Citoesqueleto dos

Pedro Henrique Oliveira Silva¹

Maria Leonília de A. Machado Amorim²

RESUMO

O artigo é uma revisão bibliográfica que relaciona as alterações do citoesqueleto dos neurônios com o aparecimento dos sinais clínicos na Doença de Alzheimer. Uma doença degenerativa dos neurônios de forma lenta e progressiva cujas alterações cerebrais características são as placas senis e os emaranhados neurofibrilares. Anormalidades de proteínas citoesqueléticas, depósito anormal de neurofilamentos, hiperfosforilação da proteína tau, desorganização dos microtúbulos, filamentos pareados helicoidais, acúmulo de β -amilóide nas placas senis e colapso do citoesqueleto neuronal foram abordados como alterações do cito-esqueleto dos neurônios. Essas alterações acabam levando à formação de emaranhados neurofibrilares e à morte celular. A consequência disso é a alteração do funcionamento normal das áreas cerebrais envolvidas, com o progressivo

¹ Acadêmico de medicina da Faculdade de Medicina Nova Esperança. Rua João Cândio da Silva, 1464 Cep: 58038-342 João Pessoa-PB. Tel.: (71)88187182. E-mail: pedro_hos@yahoo.com.br

² Mestre em Odontologia. Professora da disciplina de Citologia da Faculdade de

aparecimento dos sinais clínicos da doença.

Palavras chaves: Alzheimer. Patologia. Citoesqueleto. Sinais clínicos.

INTRODUÇÃO

A doença de Alzheimer (DA) é uma doença degenerativa dos neurônios de forma lenta e progressiva cujas alterações cerebrais características são as placas senis e os emaranhados neuro-fibrilares. Dentre os neurônios envolvidos, as vias neuronais pertencentes ao sistema colinérgico e suas conexões, são as preferencialmente atingidas.

Trata-se de uma doença que, em sua fase inicial, parece-se com a senilidade do idoso (demência senil), manifestando-se, porém muito cedo (ao redor dos 40 anos). É uma doença clínica e geneticamente heterogênea, apresentando como fatores de risco a história familiar, o aumento da idade e a hereditariedade de certos gens (BORGES-OSÓRIO, M. R., 2002).

A doença de Alzheimer é uma forma de demência de causa desconhecida, cuja incidência aumenta sensivelmente após os 65 anos, atingindo quase a metade dos indivíduos acima de 85 anos. Estudos mostram que alterações no citoesqueleto dos neurônios das áreas corticais envolvidas, estão relacionadas às mudanças neurofibrilares e com o conseqüente aparecimento dos sinais clínicos da doença.

A doença se inicia por alterações da memória, com desorientação têmporo-espacial, confabulações e falsos reconhecimentos. A seguir se instalam as alterações das funções simbólicas, outra característica da moléstia. Apraxia construtiva, agnosia espacial e afasia costumam ser os primeiros achados (FILHO, E. T. C; NETTO, M. P., 2004).

Este artigo trata-se de uma revisão bibliográfica cujo objetivo foi relacionar as alterações do citoesqueleto dos neurônios com os sinais clínicos de um paciente com a doença de Alzheimer.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em livros, periódicos, nas bases de dados: LILACS, MEDLINE utilizando as palavras chaves: patologia, citoesqueleto e Alzheimer e seus respectivos correlatos em inglês.

Foram incluídos para análise os artigos que relacionasse a patologia do citoesqueleto mencionando a Doença de Alzheimer, publicados no período de 1994 a 2004.

Foram excluídos aqueles que: abordavam outras doenças neurodegenerativas mesmo que apresentassem um princípio comum na patogênese com a Doença de Alzheimer; aqueles que apenas abordaram a clínica ou tratamento da Doença de Alzheimer; e aqueles que estudaram isoladamente alterações como acúmulo de amiloide, neurotoxicidade, fosforilação da proteína tau, indução de substâncias à lesão, aspectos mutagênicos, proteínas microtubulares, sem o objetivo mostrado nos respectivos resumos de associá-las à Doença de Alzheimer.

DISCUSSÃO

O aparecimento dos sinais clínicos na Doença de Alzheimer corresponde às características da fase inicial dessa doença. Esses sinais são na maioria das vezes, identificados pelos familiares desses pacientes ou por pessoas bem próximas a eles. Alguns sinais clínicos da Doença de Alzheimer começam a ser vistos com frequência, caracterizando a demência.

Sinais: esquecimento freqüente; colocação de coisas estranhas em locais não apropriados; confusão em relação ao espaço físico, dia, hora; esquecimento de palavras comuns; incapacidade de reconhecer e identificar objetos; perda de interesse e alteração na personalidade (confusão, desconfiança, agressividade).

Esses sinais aparecem pela progressiva morte neuronal devido a neurodegeneração que ocorre nos cérebros de indivíduos portadores dessa doença. Alterações degenerativas que ocorrem nas proteínas fibrilares do citoesqueleto dos neurônios, fazem com

que essas proteínas se acumulem desorganizadamente em novelos no citoplasma neuronal. O acúmulo desorganizado das proteínas fibrilares do citoesqueleto dos neurônios está relacionado com os defeitos funcionais que possam surgir no cérebro desses indivíduos.

Alterações degenerativas nas proteínas fibrilares do citoesqueleto (têm sido consideradas) desenvolvem-se exclusivamente em células neuronais. Entretanto, Nishimura *et al.* (1995), ao examinar cérebros com doença de Alzheimer observaram emaranhados fibrilares não apenas em neurônios corticais, mas também em células da glia subcortical, na substância branca frontal e temporal. Emaranhados fibrilares da glia comumente ocorreram nesta condição da doença, e células da glia podem estar envolvidas sob os processos patológicos similares às células neuronais.

O citoesqueleto de uma célula é responsável por dar forma à célula e por promover transporte de organelas e substâncias dentro dela. No caso dos neurônios, os neurofilamentos são importantes componentes do citoesqueleto axonal. Além de contribuírem para a manutenção da integridade dessas longas estruturas cilíndricas que se estendem a partir do corpo celular do neurônio, eles também contribuem com a formação de espaços entre os diferentes componentes fibrilares do citoesqueleto, permitindo assim o tráfego bidirecional de vesículas e organelas (ALBERTS, B. *et al.*, 2002). Tráfego esse, que é orientado pelos microtúbulos (ocorre sobre os microtúbulos). Numa célula nervosa todos os microtúbulos dos axônios apontam na mesma direção com suas extremidades "mais" na direção do terminal axonal. Ao longo desses trilhos orientados, a célula é capaz de enviar materiais tais como vesículas membranosas, proteínas específicas para secreção, proteínas carreadoras da vesícula sináptica, organelas, que são produzidas no corpo celular, mas requeridas bem mais longe na extremidade do axônio (ALBERTS, B. *et al.*, 2002). Como os microtúbulos apresentam uma instabilidade dinâmica com uma constante desorganização e reorganização de uma estrutura, se faz necessário, a interação das proteínas associadas aos microtúbulos ou MAPs, que se ligam aos microtúbulos e impedem que estes sejam despolimerizados. As principais MAPs são MAP-

1, MAP-2 e tau cujas funções são estabilizar os microtúbulos, impedindo a saída de tubulinas das suas extremidades. Os axônios contêm proteínas tau, ao passo que os dendritos contêm MAP-2. Essas diferenças na distribuição são responsáveis pela organização distinta dos microtúbulos estáveis em axônios e dendritos. Nos dendritos, os microtúbulos estão orientados para ambas as direções: algumas extremidades positivas estão direcionadas para o corpo celular e outras para a periferia. Nos axônios, os microtúbulos estão todos orientados para o lado contrário do corpo celular, com as extremidades positivas e as negativas terminando no citoplasma do axônio (ALBERTS, B. *et al.*, 2004).

A anormalidade de proteínas citoesqueléticas, está relacionada com a Doença de Alzheimer. Pelo fato das proteínas dos neurofilamentos (NF) serem os maiores componentes citoesqueléticos dos neurônios, anormalidade de neurofilamentos pode estar envolvida na patologia da doença (HASHIMOTO R. *et al.*, 1999). NF-L, NF-M e NF-H são subunidades dos hetero-polímeros neurofilamentos; neurofilamentos estes que são estruturas dinâmicas que contém locais de fosforilação por um grande número de proteínas cinases (JULIEN J.P.; MUSHYNSKI W. E., 1998).

Nakamura *et al.* (1997), em seus estudos, analisaram se o depósito anormal de neurofilamento L ocorre paralelamente com o depósito da proteína tau, analisando a distribuição anormal do neurofilamento L em neurônios de cérebro com a doença de Alzheimer. Secções de cérebro demonstrando hipocampo com doença de Alzheimer foram estudadas imunohistoquimicamente. Em cérebros com tipo precoce de aparecimento da Doença de Alzheimer muitos neurônios e neuritos distróficos foram marcados pelo anticorpo enquanto que essas observações não foram vistas em outros cérebros com tipo de aparecimento tardio ou cérebros controle. Esse dado pode sugerir o real envolvimento do depósito anormal dos neurofilamentos no aparecimento dos sinais clínicos da Doença de Alzheimer.

Segundo Nakamura *et al.* (1997), o envolvimento de proteínas dos neurofilamentos na patologia da Doença de Alzheimer segue um diferente caminho da proteína tau. Tau é uma proteína altamente

hidrofílica que contém resíduos aminoácidos polares e carregados, que está associada aos microtúbulos e que contribui à organização do citoesqueleto (MACCIONI, C. *et al.*, 2003). A proteína tau é por sinal, um dos componentes essenciais dos microtúbulos, onde é encontrado em estado polimerizado. O grau de fosforilação da tau determina a sua capacidade de estabilizar os microtúbulos, integrantes fundamentais do citoesqueleto, essenciais para a manutenção da estrutura neuronal e o transporte axonal de diversas substâncias, incluindo os neurotransmissores (FORLENZA, O. V.; GATTAZ, W. F., 1998).

O paciente com Doença de Alzheimer começa a ter algumas atitudes incoerentes, começa a repetir algumas histórias; vestir roupa que não é dele sem se dar conta; ofender pessoas que ele nem sequer conhecia. A estabilidade dos microtúbulos dos neurônios do paciente pode estar afetada, devido à hiperfosforilação da proteína tau. Com a hiperfosforilação da proteína tau, ocorre a sua despolimerização; em consequência disso, a proteína tau não será capaz de estabilizar os microtúbulos dos axônios. Esses microtúbulos se desorganizam, passam a não estar orientados na mesma direção, prejudicando o transporte de vesículas membranosas, proteínas, nutrientes e organelas ao longo do axônio, uma menor estabilidade do citoesqueleto, favorece a morte neuronal (FORLENZA, O. V.; GATTAZ, W. F., 1998). Assim formam-se os emaranhados neurofibrilares a partir do colapso do citoesqueleto neuronal.

O colapso do citoesqueleto neuronal acontece pelas alterações que ocorrem nos microtúbulos. Essas alterações ao favorecer a morte do neurônio envolvido comprometem o circuito dos neurônios das inúmeras conexões das áreas corticais envolvidas. Como a Doença de Alzheimer é uma doença progressiva, a sucessiva morte de neurônios compromete de forma direta no aparecimento dos sinais clínicos. Por exemplo, em áreas envolvidas nos processos de memória uma progressiva morte de neurônios prejudicará consideravelmente o armazenamento de informações. Essas informações se perdem e o esquecimento passa a ser freqüente.

A passagem das vesículas com os neurotransmissores pelo axônio também fica comprometida, pois não haveria orientação dos

microtúbulos adequada. Segundo a redução da neurotransmissão colinérgica pode favorecer certos processos intracelulares relacionados à formação de b-amilóide (Ab) e à hiperfosforilação da proteína tau. Dois subtipos de receptores muscarínicos (m1 e m3), por exemplo, ao ativar a proteinocinase C (PKC) e liberar cálcio a partir de estoques intracelulares, respectivamente, desencadeiam cascatas de eventos que levam à inativação das enzimas b-secretase e glicogênio-sintase-cinase (GSK) -3, resultando respectivamente na diminuição da formação de b-amilóide (Ab) (pelo aumento do metabolismo secretor da proteína precursora do amilóide) e da fosforilação da tau (FORLENZA, O. V.; GATTAZ, W. F, 1998).

A cognição do paciente com Doença de Alzheimer torna-se não constante. Ele passa a perceber que não consegue resolver coisas simples do dia-a-dia. Amplas alterações neuríticas e sinápticas no neocórtex e sistema límbico são caracteristicamente encontradas na DA. A expressão neuronal anormal da proteína precursora de amilóide (APP) e proteínas citoesqueléticas em estágios precoce pode estar envolvido no mecanismo da patologia sináptica na DA. Estudos quantitativos recentes têm mostrado que perda sináptica no córtex é o maior correlato de padrões de declínio cognitivo na DA. A perda sináptica na DA está acompanhada por perda e brotamento aberrante neuronal. Estudos em casos principiantes de DA têm mostrado que a perda sináptica ocorre muito cedo na progressão da doença precedendo a formação de emaranhados e perda neuronal. Isso acarreta o prejuízo ao terminal sináptico, fator que tem um papel central na patogênese (MASLIAH, E., 1994).

A doença faz com que o paciente perca a memória, e tendo momentos de lucidez e afirmações convictas, poucos acreditam que esteja doente. Segundo MACCIONI C. *et al.*, as investigações mais recentes sobre a enfermidade de Alzheimer tem confirmado que o processo de degeneração neurofibrilar gera uma disfunção das células nervosas, ocasionando numa etapa mais avançada a morte seletiva de certas populações neuronais, especialmente em regiões do hipocampo, da face ventromedial do lobo temporal e nos núcleos de Meynert, áreas envolvidas no processo de memorização

cujos danos estão diretamente relacionados com o aparecimento dos sinais clínicos da Doença de Alzheimer. É importante estar ciente que mudanças neuropatológicas tais como neurites distróficas e a presença da proteína tau anormal, característicos da enfermidade de Alzheimer, podem acontecer em outras regiões e sistemas a depender da progressão da doença. Por exemplo, mudanças citoesqueléticas e patologia da tau no epitélio olfatório podem ocorrer predominantemente em estágios tardios da DA (HOCK C. *et al.*, 1998).

Com a evolução da doença de Alzheimer, nos estágios tardios, danos provocados pelas mudanças neuropatológicas e alterações do citoesqueleto dos neurônios acabam por atingir áreas cerebrais responsáveis por outros processos cognitivos.

O núcleo basal de Meynert é a maior fonte de inervação colinérgica cortical. Sassin *et al.* (2000), estudaram a evolução da doença de Alzheimer relacionada às mudanças citoesqueléticas nesse núcleo. O gradual desenvolvimento da patologia neurofibrilar no núcleo basal de Meynert compara-se a progressão da DA relacionada a estágios no córtex cerebral. Uma variedade de alterações citoesqueléticas distinguíveis morfológicamente são observadas em amplas células nervosas que predominam no núcleo basal de Meynert. Baseado nessas alterações celulares observou-se uma seqüência de deterioração do citoesqueleto. Inicialmente, a proteína tau anormal é distribuída difusamente através do corpo celular e dos sistemas neuronais, subsequentemente é agregado a formar um emaranhado neurofibrilar que aparece como uma inclusão somática esférica, os processos celulares gradualmente tornam-se fragmentados, e finalmente a célula mãe morre, deixando para trás um emaranhado morto extraneuronal.

No âmbito histopatológico, a enfermidade de Alzheimer se caracteriza principalmente pela formação de dois tipos de agregados protéicos: **emaranhados neurofibrilares**, que se localizam no interior do neurônio e as **placas senis** imbricadas no espaço extracelular (MACCIONI, C. *et al.*, 2003; FORLENZA, O. V.; GATTAZ, W. F., 1998).

Os emaranhados neurofibrilares constituem a principal lesão intraneural encontrando-se de preferência nos corpos neuronais

e dendritos apicais. Segundo Rissman *et al.* (2004), proteases de cisteína e aspartato envolvidas em apoptose estão ativadas precocemente na progressão da DA e pode ter um papel na perda neuronal e na patologia dos emaranhados neurofibrilares. Em menor proporção se encontram em dendritos distais, como os filamentos dos terminais axônicos e dendritos e em prolongamentos distróficos dos corpos neuronais, que rodeiam os núcleos centrais de algumas placas de amilóide. Dois processos diferentes induzem as mudanças dendríticas relacionadas à DA. Um processo está ligado à resposta plástica associada com deaferenciação, que é, transneuronalmente de longa duração induzido a mudanças regressivas na estrutura e geometria dendrítica, e o outro processo está associado com alterações severas dos dendritos – e do citoesqueleto da parte da célula nervosa que contém os núcleos, como vistas em neurônios com a patologia neurofibrilar da DA, que é a formação dos filamentos pareados helicoidais (FPH) formados pela proteína associada ao microtúbulo hiperfosforilada tau (ANDERTON, B.H *et al.*, 1998).

Os FPHs compreendem uma rede filamentosa compacta formada pelos filamentos pareados helicoidais, os quais constituem agregados da proteína tau hiperfosforilada. Estas estruturas anômalas geram sérios transtornos na atividade neuronal, provocando uma perda em sua capacidade de transmitir mensagens nervosas e ocasionando finalmente o processo neurodegenerativo (MACCIONI, C. *et al.*, 2003).

As placas senis são lesões multicelulares esféricas que contém no centro depósitos extracelulares de um peptídeo de 40-43 aminoácidos, denominado b amilóide (A β). Esse centro é rodeado por micróglia, astrócitos ativos e neuritos distróficos. Normalmente, A β é produzido em níveis muito baixos e a forma majoritária (90%) corresponde ao peptídeo A β 1-40 com uma baixa capacidade de agregação. Entretanto na enfermidade de Alzheimer o peptídeo A β sintetizado corresponde ao peptídeo A β 1-42/43 altamente hidrofóbico e com uma estrutura secundária de lâmina b que induz a formação de agregados. O peptídeo A β provém de um processo proteolítico da proteína precursora b amilóide (APP). APP é uma proteína transmembrana do tipo I que se transloca co-traducionalmente no

retículo endoplasmático que segue a via secretora até sua localização na membrana plasmática. A APP parece exercer papel importante na facilitação do crescimento neuronal, na sobrevivência da célula, na adesão entre células e entre o neurônio e matriz cerebral. Através desta via secretora, APP sofre uma proteólise por várias secretases denominadas α , β , liberando-se secretados em vesículas luminares ao espaço extracelular. O peptídeo citotóxico Ab se produz pela ação conjunta das secretases α e β . Nos cérebros de indivíduos portadores da Doença de Alzheimer, o b-amilóide (Ab) é depositado em placas senis e na parede dos vasos sanguíneos (MACCIONI, C. *et al.*, 2003). Entre os efeitos neurotóxicos do Ab, relacionam-se alterações do crescimento dos neuritos, apoptose, maior vulnerabilidade à excitotoxicidade e desestabilização da homeostase do Ca^{++} intracelular, além da perda da atividade fisiológica do metabólito secretado APPs da proteína precursora de amilóide (APP) (FORLENZA, O. V.; GATTAZ, W. F, 1998).

Por a apolipoproteína E (ApoE) já tido sido encontrada nas placas senis e emaranhados neurofibrilares, esta possivelmente estaria envolvida com o processo patológico associado à Doença de Alzheimer. A ApoE é uma proteína associada a lipoproteínas plasmáticas que modula o metabolismo e excreção de colesterol e outras lipoproteínas de baixa densidade (LDL). Tem papel fundamental no processo de mobilização e redistribuição de colesterol para a regeneração do sistema nervoso central e periférico, e para o metabolismo lipídico normal do cérebro (ALMEIDA, O. P, 1997).

A ApoE apresenta polimorfismo que é determinado pelos alelos E4 (Cys 112'™ Arg), E3 (cys 112) e E2 (Arg 148'™ Cys). Possui alta afinidade por placas senis e forma um complexo estável com o β -amilóide. Nesse sentido a ApoE poderia agir por meio de dois mecanismos patogénéticos distintos: alterando o balanço entre deposição e depuração de β -amilóide em favor de um aumento na formação de placas senis e amilóide vascular; e afetando a taxa de fosforilação da tau em favor de formação de emaranhados neurofibrilares. Outros autores especulam que não seria a presença de E4 e sim a ausência de E2/E3 que determinaria o início das alterações

patológicas associadas a DA. Esse modelo propõe que a presença de E2/E3 facilitaria a ligação da tau com os microtúbulos, ajudando, portanto, na formação e estabilização do citoesqueleto celular. Ou seja, E2/E3 evitariam a fosforilação anormal da tau, enquanto a presença de β -amilóide facilitaria esse processo (ALMEIDA, O. P., 1997).

Enquanto a ApoE 4 facilita a formação de placas senis, a ApoE2/3 parece inibir a formação de emaranhados neurofibrilares ao facilitar a agregação de microtúbulos. Esses eventos podem estar envolvidos na produção de um quadro demencial, como na DA, quando as placas senis ou os emaranhados neurofibrilares levam à disfunção neuronal que por sua vez provoca a morte celular e o conseqüente quadro de demência (ALMEIDA, O. P., 1997).

A doença de Alzheimer está associada com um padrão específico de mudanças patológicas no cérebro que resulta em neurodegeneração e no progressivo desenvolvimento de demência. Sinais patológicos comuns da doença incluem placas beta-amilóide, neuritos distróficos associados com placas e emaranhados neurofibrilares dentro de corpos celulares de nervos. O desenvolvimento de placas beta-amilóide no cérebro pode causar danos físicos aos axônios, e a estimulação prolongada anormalmente da resposta neuronal a este tipo de lesão resulta nas profundas alterações citoesqueléticas que estão presentes na patologia neurofibrilar e na neurodegeneração (VICKERS J.C. *et al.*, 2000).

O indivíduo com Doença de Alzheimer que tinha uma ótima memória, começa, aos poucos, a ficar recluso ao silêncio. O raciocínio não fica mais tão rápido. A concentração de emaranhados neurofibrilares nos seus neurônios pode estar aumentando. A presença de fusos ou emaranhados neurofibrilares é considerada fundamental para o desenvolvimento da Doença de Alzheimer, e sua concentração e distribuição tem sido consistentemente correlacionadas com a gravidade da demência. Fusos neuro-fibrilares são predominantemente formados por acumulações de pares de filamentos helicoidais, e a proteína associada a microtúbulos – tau – é um de seus componentes fundamentais (ALMEIDA, O. P., 1997).

Já Segundo Maccioni *et al.* (2003), investigações recentes indicam que um evento molecular determinante na patogênese de demências tal como a Alzheimer é a formação e presença dos filamentos pareados helicoidais (FPH); e que outras desordens de importância nesta enfermidade, como os depósitos de A β não são suficientes para causar a Enfermidade de Alzheimer. Existe evidência que a distrofia neurítica se correlaciona com a expressão de formas de demência clínica e que os pacientes podem tolerar certos níveis de amiloidose, antes de apresentar sinais de distúrbios cognitivos.

A formação de placas senis é comum no envelhecimento normal, encontrando-se raras vezes emaranhados sem a presença de placas senis. Pelo que se tem considerado o depósito de A β precede à formação de emaranhados neurofibrilares. O peptídeo Ab induz alterações na via normal de sinalização mediada pelo sistema da proteína cinase cdK5 ativada pelas proteínas p35 e p39 gerando hiperfosforilação da proteína tau (MACCIONI, C. *et al.*, 2003). Segundo Rissman *et al.* (2004), acumulação A beta causa ativação da enzima caspase, levando à divisão pela caspase da tau, e que este é um evento precoce, que pode preceder hiperfosforilação na evolução da patologia dos emaranhados da DA.

Em se tratando de vias de sinalização, existem mecanismos de sinalização degenerativo e protetor na patologia neurofibrilar de DA. Alterações moleculares nos emaranhados neurofibrilares estão envolvidas no mecanismo neurodegenerativo. Algumas das manifestações dos emaranhados neurofibrilares resultam da ativação da cascata de sinalização neuroprotetora tal como aquelas induzidas por fatores neurotróficos. E que fatos crescentes envolvem radicais livres e cálcio no mecanismo de lesão neuronal (incluindo patologia citoesquelética) e morte na DA (MATTSON, M. P, 1995).

É possível que a formação de filamentos pareados helicoidais (FPH) e de placas senis, dois eventos celulares chaves na Enfermidade de Alzheimer, complementar a perda da atividade dos neurônios afetados. A partir dos achados dos FPH (que se formam a partir da proteína tau), se tem considerado que existe uma relação entre essas inclusões e o citoesqueleto dos neurônios (MACCIONI, C. *et*

al., 2003).

Em condições normais do neurônio, a proteína tau joga um papel fundamental na modulação da formação dos microtúbulos, polímeros essenciais para manter a dinâmica do citoplasma, nos processos de transporte no interior do neurônio e na formação do fuso mitótico em células em divisão. A tau promove a polimerização de tubulina *in vitro* e agregação de microtúbulos *in vivo*. Ela associada aos FPHs é anormalmente fosforilada (ALMEIDA, O. P., 1997).

Os FPHs são os componentes principais dos emaranhados neurofibrilares e concentram a proteína tau em estado hiperfosforilado (FORLENZA, O. V.; GATTAZ, W. F; 1998). Há evidências de que a capacidade de formar microtúbulos estáveis é recuperada com a desfosforilação da tau. Entretanto, devido a uma alteração nos sinais reguladores, por um mecanismo ainda desconhecido, a proteína tau se dissocia dos microtúbulos formando agregados intracelulares e produzindo uma disfunção neuronal. Existem evidências sugerindo que a tau fosforilada é menos capaz de polimerizar tubulina, e ao invés, agrega-se na forma de FPH o que a torna altamente insolúvel. Como consequência ocorre uma ruptura do citoesqueleto celular que leva inicialmente a uma disfunção e posteriormente à morte neuronal (MACCIONI, C. *et al.*, 2003).

Aos poucos o cérebro do indivíduo com Doença de Alzheimer vai se degenerando, morrendo. O paciente, na maioria das vezes, não tem noção da doença, tem sensação de que acontece alguma coisa estranha com ele, sem saber discernir. Nos cérebros dos pacientes com Doença de Alzheimer o citoesqueleto é progressivamente rompido e substituído pelo aparecimento dos pacotes dos FPHs que são compostos principalmente de formas hiperfosforiladas da proteína tau. Ao contrário da tau normal que contém dois ou três grupos fosfatos, a tau solúvel e hiperfosforilada de cérebro com DA (DAP-tau) contém 5-9 mol de fosfato por mol da proteína. Os neurônios com emaranhado neurofibrilar de FPH carece de microtúbulos. A razão para o rompimento do citoesqueleto pode por conseguinte ser alguma alteração ou na tau ou em outras proteínas associadas aos microtúbulos (ALONSO, A. del C. *et al.*, 1994).

De acordo com os estudos e sugestões de Alonso *et al.* (1994), a fosforilação anormal da tau é uma causa provável do colapso do sistema de microtúbulos em neurônios de cérebros com a DA porque a DAP-tau não liga à tubulina e inibe a montagem *in vitro* de tau normal e tubulinas dentro dos microtúbulos. A tau alterada inibe a montagem dos microtúbulos, provavelmente através de sua ligação à tau normal. Isso faz com que a tau normal fique indisponível para a interação com a tubulina.

A formação de FPH de tau anormalmente fosforilada nos neurônios afetados constitui uma das lesões mais características do cérebro com DA. Nesses neurônios com emaranhados neurofibrilares de FPH, o citoesqueleto é acentuadamente rompido e os microtúbulos são vistos raramente.

Na busca por uma causa e um mecanismo do colapso do sistema de microtúbulos, a tau anormalmente fosforilada é funcionalmente inativa em ligar-se a tubulina e em estimular a montagem dos microtúbulos; que a atividade em promover a montagem do microtúbulo da tau anormal é restaurada pela desfosforilação; que os níveis da tau normal/funcional em citosol de cérebro de pacientes com DA são aproximadamente 35% mais baixo do que aqueles em pacientes controle sem DA; que a tau anormalmente fosforilada inibe a tau promotora da montagem de tubulina dentro dos microtúbulos; e que os ligamentos da tau anormal com a tau normal e não com a tubulina, sugerem inibição da montagem por interação com a tau normal (ALONSO, A. del C. *et al.*, 1994).

Em cérebro com a DA, a tau pode ser isolada de diferentes partes: uma fração citosólica; tau anormalmente fosforilada que não é polimerizada em FPH e em sedimentos; e como um componente de FPH. A tau humana contém seis isoformas que resultam de um processo de *splicing* alternativo. O domínio C-terminal contém 3 a 4 seqüências repetitivas envolvidas na união da tau aos microtúbulos e que são chaves para a capacidade de promover seu ajuntamento (MACCIONI, C. *et al.*, 2003).

Em célula e molécula, estudos permitiram explicar a estrutura de domínios de tau e localizar intracelularmente um grupo de

isoformas dessa proteína, descobrindo assim o papel essencial de polipeptídeos de tau como mediadores da interação entre os diferentes filamentos que formam a citoarquitetura (MACCIONI, C. *et al.*, 2003).

O paciente com Doença de Alzheimer passa a se desorientar, por exemplo, não distingue quanto ao tempo em que as coisas estão sendo feitas. A desorientação pode progredir e se tornar constante. Isso pode ser reflexo da incapacidade de promover a montagem dos microtúbulos dos neurônios. Em alguns estudos, certos domínios da proteína tau demonstraram que o domínio de repetições se autoagrega em forma mais rápida que a proteína completa e que é este domínio que forma o centro dos FPHs. Embora se tenha estudado que a agregação pode acelerar-se quando tau é dimerizado por oxidação, pela adição de poliânion como heparina ou RNA, ou pela adição de ácidos graxos. Tem sido relatado que a tau normal é capaz de agregar-se (ALONSO, A. del C *et al.*, 1994; MACCIONI, C. *et al.*, 2003). Se a tau auto-associa na presença da tubulina não se sabe, mas se este for o caso, pesquisas sugerem que essa associação não interfere com a habilidade de promover a montagem do microtúbulo, porque os incrementos na quantidade da tau produzem incrementos no conjunto da tubulina. Segundo Alonso *et al.* (1994), é possível que a fosforilação anormal da tau aumenta a afinidade para a tau normal, competindo com a tubulina para a tau e fazendo-a incapaz de promover a montagem do microtúbulo.

Uma das causas pelas quais se produz uma mudança na funcionalidade da tau é a fosforilação anormal em sítios importantes de sua estrutura, essencialmente em resíduos serina/treonina (Ser/Thr) seguidos de prolina (Pro): Ser202, Thr205, Ser396 e Ser404. Tais fosforilações são catalisadas por duas proteínas cinases: o sistema cdk5/p35 e o Gsk3b. Achados de Busciglio e colaboradores mostraram que as fosforilações anormais em tau poderiam ser induzidas por A β , o que traria consigo a perda da capacidade de tau de unir-se a microtúbulos. Isso permitiu encontrar uma via de se conectar entre os eventos que ocorrem depois da agregação de A β no cérebro e as mudanças na função da tau. Maccioni *et al.* (2003) descobriram que

Aâ gatilha a cascata de sinais que envolvem o sistema da cinase cdk5 e o seu ativador p35 o que promoveria o primeiro tipo de fosforilações anômalas em tau, seguido por hiperfosforilações em Ser396 e Ser404 pela cinase Gsk3b.

Cdk5 é uma enzima chave no processo de migração neuronal durante o desenvolvimento do cérebro, além de participar no processo de desenvolvimento neurítico, na estrutura e plasticidade da sinapse, processos de guia axonal e em fenômenos de adesão celular.

O tratamento de células do hipocampo com concentrações crescentes de Ab em sua forma fibrilar incrementa os níveis de fosforilação nos peptídeos Ser202 e Thr205, expondo esses fosfolipídeos de tau, aos que são reconhecidos pelo anticorpo AT8 que identifica a tau do tipo Alzheimer nos FPHs. Isso mostra o papel crítico destas fosforilações no processo neurodegenerativo.

Nos estudos com células do hipocampo, observou-se que ao bloquear a atividade da enzima cdk5 com inibidores como rascovitina e butirolactona protegia-se os neurônios da morte neuronal provocada por fibrilas de Aâ. A desregulação de cdk5 tem sido confirmado de mais em ensaios in vivo, utilizando-se modelos transgênicos que sobre expressam a proteína APP e que acumulam maiores níveis de placas de amilóide, assim como em cérebros post-mortem de pacientes com a Enfermidade de Alzheimer (MACCIONI, C. *et al.*, 2003).

Detalhados estudos em moléculas demonstraram que a ativação de cdk5 se devia à formação de um complexo altamente estável entre cdk5 e p35, como resultado de fosforilações em cdk5 por sistemas como a proteína cinase dependente de cálcio e calmodulina ou por caseína cinase1. Além disso, em cérebros post-mortem, se tem observado que a hidrólise da proteína de membrana p35 e p25 que se libera ao citosol parecem ser cruciais nesta ativação.

O paciente com Doença de Alzheimer passa a fazer coisas estranhas, tais como: lavar as roupas e deixá-las com sabão, colocar o que era da geladeira no armário, e o que era do armário na geladeira. Esses sinais clínicos estão associados à patologia do citoesqueleto dos neurônios. No citoplasma celular, tau existe normalmente fosforilada.

Essas modificações, segundo Maccioni *et al.*, (2003), na proteína tau pós traduções regulariam a capacidade da tau para associar-se aos microtúbulos e a outros filamentos do citoesqueleto. Para Alonso *et al.* (1994), há uma deficiência na montagem dos microtúbulos do citosol de cérebro de pacientes com a DA; e esta falta está ligada a fosforilação anormal da tau e da sua polimerização em FPH.

A desfosforilação do citosol do cérebro com DA com fosfatase alcalina conduziu a um aumento na atividade promotora de microtúbulo. De acordo com os autores desse estudo, isso sugere que a DAP-tau no extrato também poderia ser reativada por desfosforilação. Entretanto em um extrato citosólico do cérebro, a tau não é a única proteína que pode promover a montagem do microtúbulo; a proteína associada ao microtúbulo 2 (MAP-2) pode também estar presente e sua atividade é modulada também por seu grau de fosforilação. Assim o aumento na montagem do microtúbulo obtido com o citosol desfosforilado não pode excluir o envolvimento das proteínas além da tau (ALONSO, A. del C. *et al.*, 1994).

A proteína DAP-tau não contribuiu à atividade promotora da montagem encontrada quando os extratos do citosol de cérebro com DA foram usados; isso porque a DAP-tau possui mínima atividade promotora de microtúbulos. A proteína alterada poderia inibir a montagem porque os níveis de microtúbulos formados com extratos do citosol com DA foram mais baixo do que aqueles formados com extratos de citosol controle. O efeito inibitório da DAP-tau foi confirmado em um sistema de tubulina purificada e tau normal em que a DAP-tau inibiu a tau de promover a montagem de tubulina. Esse efeito inibitório da DAP-tau pode ser a razão para o nível baixo de polimerização encontrado com extrato citosólico com DA (ALONSO, A. del C. *et al.*, 1994).

Ao estudar o mecanismo pela qual a DAP-tau pode inibir a montagem do microtúbulo, os pesquisadores citados testaram as interações entre a DAP-tau, tau normal e tubulina; e encontraram que a DAP-tau foi capaz de ligar a tau normal mas não a tubulina. Esses resultados indicam que a inibição da montagem do microtúbulo pode ser causada por uma interação da DAP-tau com a tau normal

no sistema purificado; e que a inibição vista no conjunto com os extratos citosólicos com DA é o resultado de uma interação da DAP-tau com tau normal.

O paciente com DA passa a não reconhecer mais os amigos, familiares. Acredita que todos o perseguem, chegando ao cúmulo de acreditar que alguns o matarão ou roubarão seu dinheiro. O paciente pode também tornar-se agressivo alterando sua personalidade. Esses sinais podem estar associados com a hiperfosforilação da proteína tau. Na Enfermidade de Alzheimer, tau se hiperfosforila nos sítios chaves, o que muda sua dinâmica de ação na regulação dos moldes de interação dentro do citoesqueleto provocando sua auto-associação e formação, em forma progressiva, dos FPHs. Ao mencionar a proteína tau no cérebro fetal que aparece também hiperfosforilada, e que alguns sítios de fosforilação da tau fetal se tem encontrado também nos FPHs, Maccioni *et al.* (2003), sugerem que a incorporação de tau aos FPHs se poderia derivar de uma alteração nos mecanismos que controlam sua fosforilação, o que levaria a mudanças conformacionais nesta proteína. Isto implicaria mudanças na regulação da atividade dos sistemas de proteínas cinases e fosfatases específicas envolvidas nesta modificação de tau. Um fato que se tem descrito é a hiperfosforilação de tau pela cinase ativada por mitógenos (MAPK).

No sistema nervoso em desenvolvimento, a perda da estabilidade dos microtúbulos (pela hiperfosforilação) determina maior plasticidade celular e é essencial para o crescimento e diferenciação morfológica dos neurônios. Já no cérebro maduro, a manutenção da tau em estado pouco fosforilado confere às células nervosas a estabilidade necessária para sua homeostase. Em neurônios afetados, a perda de microtúbulos determina alterações estruturais e funcionais, levando à morte celular e à formação de emaranhados neurofibrilares (FORLENZA, O. V.; GATTAZ, W. F, 1998).

Segundo Maccioni *et al.* (2003), os estudos de Mandelkow e colaboradores têm indicado a via da oligomerização de tau para formar dímeros, tetrâmeros e finalmente polímeros de tau hiperfosforilada.

Sugerindo que o comprimento estrutural da tau estaria determinado por seu domínio de ajuntamento e que os monômeros da proteína tenderiam a se associar em forma antiparalela. Construções da tau que contém as seqüências repetitivas tem toda a informação para formar FPHs por si mesmo, mesmo sem mediar a fosforilação.

Uma vez que tau se tem hiperfosforilado e se acumula nos neurônios, o equilíbrio entre cinases e fosfatases é afetado, e estas não conseguem reverter às modificações irreversíveis em tau. A este nível de progresso na patogênese da neurodegeneração, a tau anormalmente modificada é substrato de reações de glicosilação não enzimática e de sua oligomerização em agregados que constituíram os centros de nucleação para a formação dos FPHs. As glicosilações são por sua vez determinantes na estabilização estrutural dos FPHs e portanto na patogênese da Doença de Alzheimer. As glicosilações correspondem à condensação de um grupo aldeído de um açúcar com grupos NH₂ livres tal como e-amino de lisinas reativas na proteína para formar uma base de Schiff. O produto obtido por adição sofre rearranjos irreversíveis para formar um produto que resulta de uma modificação covalente (MACCIONI, C. *et al.*, 2003).

Isso culmina no aparecimento dos sinais clínicos da Doença de Alzheimer, pois a proteína tau fica incapaz de atuar na estabilização do microtúbulo do citoesqueleto neuronal quando se hiperfosforila. Acaba se acumulando afetando o equilíbrio enzimático (que por meio da fosfatase poderia desfosforilar-se e retomar sua função) e contribuindo para formar os filamentos pareados helicoidais. Esses por sua vez sofrem reações químicas de glicosilações que os deixam mais estáveis. Sem a função da tau e com a formação desses agregados de uma forma desorganizada o transporte de vesículas sinápticas, nutrientes e organelas ficam prejudicados com a conseqüente morte neuronal. O que afeta em cheio a transmissão dos impulsos nervosos. Começam a aparecer os freqüentes esquecimentos; dificuldade em fazer interconexões nas áreas do cérebro nas quais houve morte neuronal por alterações conformacionais do citoesqueleto, como ter dificuldade em realizar tarefas complicadas, uso de palavras

incorretas e confusão em relação às orientações espaciais e temporais.

A estabilidade dos emaranhados neurofibrilares e o alto índice de lisina em tau fazem que essas estruturas sejam alvo molecular para reações de glicolisação. Investiga-se, se a glicolisação é um evento posterior às primeiras etapas de agregação da tau. Entretanto, se tem descrito que ocorreria através de um tempo prolongado para fazer estas proteínas gradualmente mais insolúveis, promovendo a agregação dos FPHs. Em estudos in vivo, a tau purificada de tecido nervoso se autoagrega para formar fibras do tipo dos FPHs (MACCIONI, C. *et al.*, 2003).

A proteína tau que forma as fibras do tipo dos FPHs encontram-se principalmente hiperfosforilada e de acordo com ALONSO, A. del C. *et al.*, a fosforilação anormal da tau causa provavelmente o rompimento do microtúbulo por decréscimo dos níveis da tau funcional em duas maneiras: diretamente, diminuindo sua atividade em promover microtúbulo e indiretamente ligando a tau normal e fazendo-a incapaz de promover a montagem do microtúbulo. A desfosforilação restaura esse déficit funcional da tau. Um rompimento do sistema de microtúbulos pode conduzir a um colapso de transporte axoplasmático e, conseqüentemente, uma degeneração retrógrada dos neurônios afetados.

CONCLUSÃO

Observou-se neste estudo que a alteração e os mecanismos que contribuem para a alteração do citoesqueleto dos neurônios levam a perda de microtúbulos, determinado por alterações estruturais e funcionais da célula neuronal. Isso acaba levando à formação de emaranhados neurofibrilares e à morte celular. A conseqüência disso, tomando um âmbito global das áreas cerebrais envolvidas, é a alteração do funcionamento normal dessas áreas. A Doença de Alzheimer começa a se instalar e a aparecer progressivamente os

sinais clínicos da demência.

ABSTRACT

The article is a bibliographical revision that relates the alterations of cytoskeletal of the neurons with the appearance of the clinical signals in the Alzheimer's disease. A degenerative disease of the neurons of slow and gradual form whose characteristic cerebral alterations are the senile plaques and the neurofibrillary tangles. Cytoskeletal protein abnormalities, abnormal deposit of neurofilament, hyperphosphorylation of the protein tau, disorganization of the microtubule, paired helical filaments, accumulation of β -amyloid in the senile plaques and collapse of neuronal cytoskeletal had been broached as alterations of cytoskeletal of the neurons. These alterations finish taking to the formation of neurofibrillary tangles and the cellular death. The consequence of this is the alteration of the normal functioning of the involved cerebral areas, with the gradual appearance of the clinical signals in the disease

Words keys: Alzheimer. Cytoskeletal pathology. Clinical signals.

REFERÊNCIAS

ALBERTS, B., *et al.* **Fundamentos da biologia celular:** uma introdução à biologia molecular da célula. 2. reimpr. Porto Alegre: Artmed, 2002, p.537-538.

ALBERTS, B. *et al.* **Biologia molecular da célula.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, p. 935.

ALMEIDA, O. P. Biologia molecular da doença de Alzheimer: uma luz no fim do túnel? **Rev. Ass. Méd. Brasil**, n. 43, v.1, 1997, p. 77-81.

ALONSO, A. del C. *et al.* Role of abnormally phosphorylated tau in the

breakdown of microtubules in Alzheimer disease. **Neurobiology Proc. Natl. Acad. Sci. USA**, v. 91, Jun. 1994, p. 5562-5566.

ANDERTON, B. H. *et al.* Dendritic changes in Alzheimer's disease and factors that may underlie these changes. **Prog Neurobiol**, n. 55, v. 6, Aug.1998, p.595-609.

BORGES-OSÓRIO, M. R.; ROBINSON, W. M. **Genética humana**. 2. ed. São Paulo: Artmed, 2002, p.347-349.

FILHO, E. T. C.; NETTO, M. P. **Geriatria: fundamentos, clínica e terapêutica**. São Paulo: Atheneu, 2004, p. 54-55.

FORLENZA, O. V.; GATTAZ, W. F. Influência de mecanismos colinérgicos nos processos neurodegenerativos relacionados à formação de amiloide e à fosforilação da proteína tau. **Revista de Psiquiatria Clínica (São Paulo)**, n. 25, v. 3, maio-jun. 1998, p. 114-117.

HASHIMOTO, R. *et al.* Quantitative analysis of neurofilament proteins in Alzheimer brain by enzyme linked immunosorbent assay system. **Psychiatry Clin Neurosci**, n. 53, v. 5, Oct. 1999, p. 587-91.

HOCK, C. *et al.* Histological markers in nasal mucosa of patients with Alzheimer's disease. **Eur Neurol**, n. 40, v. 1, Jul. 1998, p. 31-6.

JULIEN J. P.; MUSHYNSKI W. E. Neurofilaments in health and disease. **Prog Nucleic Acid Res Mol Biol**, n. 61, 1998, p.1-23.

MACCIONI, C. *et al.* Nuevos paradigmas en el estudio de la patogénesis de la enfermedad de Alzheimer. Santiago, **Rev. Chilena de Neuro-psiquiatria**, v. 41, sup. 2, nov. 2003, p. 33-46.

MASLIAH, E. *et al.* Synaptic and neuritic alterations during the progression of Alzheimer's disease. **Neurosci Lett**, n.174, v.1, Jun. 6, 1994, p.167-72.

MASLIAH, E. Mechanisms of synaptic dysfunction in Alzheimer's disease. **Histol Histopathol**, n. 10, v. 2, Apr.1995, p. 509-19.

MATTSON, M. P. Degenerative and protective signaling mechanisms in the neurofibrillary pathology of AD. **Neurobiol Aging**, n. 16, v. 3, May-Jun. 1995, p. 447-57; discussion p. 458-63.

NAKAMURA, Y. *et al.* Abnormal distribution of neurofilament L in neurons with Alzheimer's disease. **Neurosci Lett**, n. 225, v. 3, Apr. 11, 1997, p. 201-4.

NISHIMURA, M. *et al.* Immunocytochemical characterization of glial

fibrillary tangles in Alzheimer's disease brain. **Am J Pathol**, n. 146, v. 5, May. 1995, p. 1052-8.

RISSMAN, R.A. *et al.* Caspase-cleavage of tau is an early event in Alzheimer disease tangle pathology. **J. Clin. Invest.**, n. 114, v. 1, Jul. 2004, p. 121-30.

SASSIN, I. *et al.* Evolution of Alzheimer's disease-related cytoskeletal changes in the basal nucleus of Meynert. **Acta Neuropathol (Berl)**, n. 100, v. 3, Sep. 2000, p. 259-69.

VICKERS, J.C. *et al.* The cause of neuronal degeneration in Alzheimer's disease. **Prog Neurobiol**, n. 60, v. 2, Feb. 2000, p. 139-65.

“Queixas” Sintomáticas Associadas ao Uso de Agrotóxicos em Trabalhadores Rurais da Hortifruticultura no Vale do

Lara Oliveira Ramos¹

Jenifer Miranda Vilas Boas¹

Carlos Alberto da Silva Junior¹

Cheila Nataly Galindo Bedor²

RESUMO

O submédio do Vale do São Francisco é uma das principais áreas de exploração da hortifruticultura irrigada brasileira. Como as regiões que utilizam essa tecnologia consomem uma grande quantidade de agrotóxicos, sua população está inevitavelmente exposta a contaminações por pesticidas. Esse estudo teve como objetivo identificar as “queixas” sintomáticas dos trabalhadores rurais, associadas ao manejo de agrotóxicos na região. As mais comuns foram: dor de cabeça, espirros, tonturas e visão turva que se assemelham com a sintomatologia de intoxicação. Entre os 40 entrevistados, apenas 2 relataram já ter sofrido intoxicação. Os resultados sugerem que deve haver capacitações das equipes de saúde para identificação de sinais e sintomas de intoxicação por agrotóxico e realização de campanhas educativas voltadas a essa população.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Sintomatologia. Trabalhador rural. Hortifruticultura.

¹ Alunos do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Vale do São Francisco.

² Mestre. Professora Assistente do Colegiado de Medicina da Universidade Federal do Vale do São Francisco. Endereço: Universidade Federal do Vale do São Francisco - Colegiado de Medicina, Av. Tancredo Neves, 100, CEP 56.306-410,

INTRODUÇÃO

A saúde humana encontra-se ameaçada pela exposição a fontes desconhecidas e ainda pouco exploradas pelas tecnologias oriundas da Revolução Científica. Apesar dos avanços da tecnologia e do aperfeiçoamento das técnicas de produção agrícola, também são realidades presentes na vida dos trabalhadores rurais a insegurança e os possíveis efeitos danosos decorrentes desses processos.

Segundo conclusões de Andrade (1995), os prejuízos causados na implementação da modernização da agricultura, que subsidiou o crédito e estimulou a implantação da indústria de defensivos agrícolas no país, extrapolaram o campo econômico e ganharam dimensão social, uma vez que o uso inadequado dos agrotóxicos é prejudicial à saúde humana, demandando verbas públicas e privadas para o atendimento médico-hospitalar.

Os agrotóxicos, pela Lei Federal nº 7.802, de 11/07/1989, são classificados como produtos e componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas.

Estima-se que cerca de 2,5 a 3 milhões de toneladas de agrotóxicos sejam utilizados a cada ano na agricultura, envolvendo um comércio de 20 bilhões de dólares (PERES *et al.*, 2005a). No Brasil, são comercializados mais de 2000 desses insumos químicos com cerca de 300 princípios ativos. O país é responsável pelo consumo de cerca de 50% da quantidade de agrotóxicos utilizados na América Latina, ocupando o quarto lugar no ranking dos países que mais utilizam agrotóxicos no mundo (MOREIRA *et al.*, 2002).

Aproximadamente dois terços da população do país está exposta, em diferentes níveis, aos efeitos nocivos desses agentes químicos, seja em função do consumo de alimentos contaminados, do uso de agrotóxicos para o combate de pragas ou pela atividade laboral. Contudo, nenhum grupo populacional brasileiro é tão vulnerável a esses produtos quanto os trabalhadores rurais (PERES e MOREIRA, 2003).

O Ministério da Saúde estima que mais de 400.000 pessoas sejam contaminadas anualmente por agrotóxicos, somente nos país.

As intoxicações por esses produtos químicos podem ser do tipo aguda ou crônica. As intoxicações crônicas se caracterizam por suas manifestações silenciosas, possibilitando passarem desapercibidas por um longo período de latência. A reversibilidade do caso clínico, nesse caso, é em geral difícil. Os acidentes e ocorrências causados por agentes químicos referem-se aos casos de intoxicação aguda que são de mais fácil identificação. Os casos crônicos constituem a maior demanda dos serviços médicos. São pacientes com sintomatologia vaga, como cefaléia difusa, mal estar geral, epigastria, inapetência, entre outras, que na primeira consulta são tratados como caso de verminose e anemia. (POSSAS e TRAPÉ, 1983; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

A região submédica do Vale do São Francisco, com cerca de 120 mil hectares irrigados é uma das principais áreas de exploração da hortifruticultura irrigada do país e possui mais de 51% da população economicamente ativa empregada na agricultura. Como em áreas que utilizam a tecnologia de irrigação, há uma elevação na quantidade de agrotóxicos consumidos nas plantações, a população local encontra-se inevitavelmente exposta aos efeitos deletérios desses compostos.

Nesta perspectiva, esse estudo teve como principal objetivo identificar a percepção dos sinais e sintomas associados às queixas dos trabalhadores rurais em relação à manipulação dos agrotóxicos e alertar os profissionais de saúde para as sintomatologias características nos casos de intoxicação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse estudo foi realizado em 30 lotes - unidades produtivas com áreas individuais que variam em extensão de 0,8 a 7,0 hectares – pertencentes ao Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho (PISNC), localizado na região submédica do Vale do São Francisco, especificamente na cidade de Petrolina em Pernambuco.

A população foi constituída de 40 trabalhadores rurais, do lócus em questão.

As informações como: idade, escolaridade, utilização de

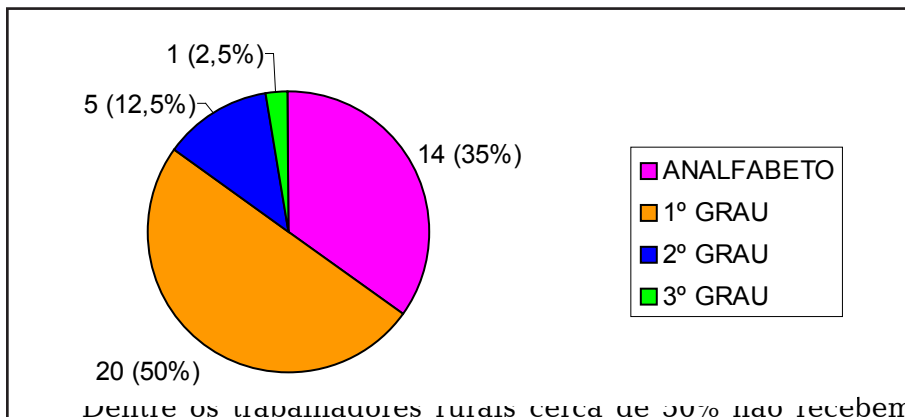
equipamento de proteção individual, orientação quanto ao uso de agrotóxicos, tipos de pesticidas utilizados e ocorrências e efeitos de intoxicação foram obtidas através de entrevista com formulário semi-estruturado.

A classificação dos agrotóxicos foi realizada através de consulta ao Sistema de Informações sobre Agrotóxicos (SIA), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários - AGROFIT do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, a fim de se obter informações também sobre os sintomas de intoxicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 40 trabalhadores rurais entrevistados, 39 são homens com idades entre 20 e 67 anos, ocorrendo uma prevalência na faixa etária entre 20 e 29 anos.

Dentre os agricultores, 50% apresentaram 1º grau, mas chama atenção o percentual de trabalhadores analfabetos (35%), como pode ser visto na figura 1, já que isto traz uma preocupação pela necessidade de conhecimento para se ler os rótulos das bulas e interpretar os procedimentos adequados da aplicação de agrotóxicos. Uma vez que mesmo entre os indivíduos alfabetizados é esperado que os textos não sejam perfeitamente interpretados, pelo teor técnico das informações contidas nos rótulos, que criam uma série de barreiras à comunicação quanto ao uso, aos cuidados e aos efeitos sobre a saúde e o ambiente (OLIVEIRA-SILVA *et al.*, 2001).



nenhuma orientação de manipulação dos agrotóxicos, utilizando-os de maneira incorreta e comprometendo ainda mais a sua saúde.

Para a aplicação dos agrotóxicos é aconselhável a utilização do Equipamento de Proteção Individual (EPI). De acordo com o presente estudo apenas 55% dos agricultores utilizam o EPI completo, 30% o usam de maneira incompleta e 15% alegam não utilizar pelo desconforto ou por não possuírem o mesmo.

Ao analisar as queixas de sintomatologia da população estudada, foi observado que o aparecimento de irritação na pele das mãos de um dos trabalhadores é associado, por ele, ao não uso de luvas durante os procedimentos de aplicação. Em outro caso, as queixas de tontura, náuseas e vômitos ocorriam em dias nos quais o agricultor não utilizava o EPI, o que é constante na sua jornada de trabalho. Esses casos demonstram como o uso desse equipamento é importante para minimizar casos de intoxicação.

Foram citados nas entrevistas 19 nomes comerciais de agrotóxicos classificados quanto ao grupo químico, classe, classificação toxicológica e ambiental. Essas informações são úteis para o diagnóstico das intoxicações e aplicação de um tratamento específico (CESAT, 2002). A tabela 1 mostra os agrotóxicos mais citados durante as entrevistas.

Agrotóxico	Classe	Grupos	Classificação	Classificação
------------	--------	--------	---------------	---------------

Agritoato	químicos	toxicológica	ambiental
Bravik	Acaricida-inseticida organofosforado	Extremamente tóxico	E m
Decis perigoso	Inseticida piretróide	Medianamente tóxico	Altamente
Dithane perigoso	Fungicida alquilenobis	Medianamente tóxico	M u i t o
Folicur	Fungicida triazol	Medianamente tóxico	Perigoso
Karate perigoso	Inseticida piretróide	Medianamente tóxico	M u i t o
Stron	Acaricida-inseticida organofosforado	Extremamente tóxico	E m
Supracid	Inseticida organofosforado	Altamente tóxico	Muito perigoso

Tabelas 1 – Principais Agrotóxicos utilizados pelos produtores rurais

*sistema de informações sobre agrotóxicos

A classificação toxicológica é definida principalmente pela DL50 dos produtos formulados, embora outros indicadores relacionados a danos na córnea, lesões na pele e CL50 também possam determinar a classificação do produto. No Brasil essa classificação serve apenas para rotulagem, tendo em vista a quantidade de agrotóxicos extremamente e altamente tóxicos registrados que deveriam ter seu uso banido ou pelo menos restringido (GARCIA *et al.*, 200).

Dos agrotóxicos citados, 32% pertencem à classe I - extremamente tóxico e 16% a classe II altamente tóxico, aumentando ainda mais a preocupação com a região, uma vez que nesta não existem esforços educacionais, por parte dos órgãos responsáveis, para minimizar os efeitos nocivos causados à saúde da população local pelos produtos utilizados.

Os inseticidas organofosforados são os mais citados. Esses

agrotóxicos inibem a ação da acetilcolinesterase, enzima responsável pela inativação do neurotransmissor acetilcolina o que faz com que o organismo apresente manifestações como: efeitos muscarínicos, efeitos nicotínicos e efeitos centrais. Por serem altamente lipossolúveis, os organofosforados são absorvidos rapidamente por vias dérmica, respiratória e trato digestivo. Sintomas como dor de cabeça, câimbras abdominais, ansiedade e insônia são associados a redução da concentração da acetilcolinesterase (MOREIRA *et al.*, 2002). Câncer, efeitos teratogênicos, toxicidade reprodutiva, deficiência cognitiva e alterações comportamentais e funcionais também são associados a exposição a esses compostos (ECOGICHON, 1996).

As "queixas" dos trabalhadores de sintomas ocorridos durante ou após a manipulação de agrotóxicos foram bem variadas e podem ser observadas na tabela 2. Entre eles estão: dor de cabeça (16,5), espirros (16.25%), tonturas (8.75%), visão turva e embaçada (7.5%). As demais queixas decrescem em valores, mas devem ser também valorizadas como pontos relevantes na decorrência de possíveis sinais de intoxicação e patologias que poderão surgir futuramente, esteja o indivíduo em exposição momentânea ou temporária a esses agentes tóxicos. No entanto, 37,5% dos indivíduos declararam ter nenhuma queixa.

SINTOMAS	PERCENTUAL DAS QUEIXAS (%)	SINTOMAS	PERCENTUAL DAS QUEIXAS (%)
Dor de cabeça	16	Coceira	5
Espirros	16	Fraqueza	5
Tontura	9	Perda de apetite	5
Lacrimejamento	8	Vômito	4
Visão turva	8	Pupilas contraídas	4
Febre muito alta	7	Náuseas	2
Irritação na pele	6	Dificuldade respiratória	1
NENHUMA QUEIXA	4		

Tabela 2- "Queixas" de sintomatologias dos trabalhadores rurais.

O alto índice de dor de cabeça existente nestes indivíduos

pode está intrinsecamente relacionado às contaminações com agrotóxicos, e apesar de poder ser provocada por outros fatores, serve como um sintoma de alerta do organismo quando expostos às altas concentrações desses produtos.

Segundo PERES *et al.*, 2005 as dores de cabeça são facilmente identificadas como problemas de saúde decorrente do uso/manipulação dos agrotóxicos tanto pelo fato dos trabalhadores terem presenciado (ou terem experimentado eventos de intoxicação), quanto pelo fato de ao final de uma longa jornada de trabalho com contato direto observarem o aparecimento deste sintoma.

Os sintomas de tontura, náuseas, dificuldades respiratórias e vômitos quando levados ao conhecimento e avaliação médica, muitas vezes passam despercebidos e não são diagnosticados como provocados por agrotóxicos. Estes consideram problemas de saúde pelo uso de agrotóxicos apenas os sintomas de intoxicação aguda, que são mais aparentes e se traduzem num quadro de "pane" do sistema nervoso.

PINGALI *et al.* (1994) relacionaram problemas de saúde com alguns indicadores de exposição à agrotóxicos e encontraram resultados de extrema correlação entre esses indicadores e os efeitos nocivos à saúde. Um incremento na utilização de inseticidas de uma para duas aplicações por safra aumentou a probabilidade de problemas nos olhos em 22%. Em relação aos problemas de pele, a probabilidade de ocorrências aumentou em 30% para aqueles que faziam aplicação por safra, e em 50% para os que faziam duas aplicações.

Apesar de todos os sintomas apresentados, apenas 2 agricultores afirmaram já ter sofrido intoxicação por agrotóxicos diagnosticadas por médicos. Os sintomas relatados foram vômitos náuseas, fraqueza, tontura, visão embaçada, confusão mental e irritação na pele.

"Fiquei tonto e com uma gastura ruim, e o médico disse que não era pra trabalhar mais com o veneno, que tava intoxicado, a gente trabalha porque precisa".

“Já se intoxicuei, passei meses internados sem conseguir falar, não arrisco mais”.

Quando há o diagnóstico de intoxicação aguda por uso de agrotóxico é recomendação o afastamento do indivíduo afetado do trabalho para evitar o agravamento do quadro clínico. É bastante preocupante e presente o fato de que, na maioria das vezes, o intoxicado não deixa de trabalhar, como foi constatado em um dos casos:

“Tem que continuar trabalhando, porque a gente precisa. Mesmo que o veneno faça mal”.

Apesar da importância das intoxicações por agrotóxicos no meio rural, os índices de sub-registro são enormes. Isso pode ser observado nas falas de alguns agricultores que relataram ter conhecimento de problemas de saúde causados pelo uso de agrotóxicos nas redondezas e tentativas de suicídio pela ingestão desses compostos.

“O homem tomou e foi para o hospital, teve problema mental”.

“Já ouvir falar de uma pessoa que tomou veneno e ficou com o juízo fraco”

“Já vi gente ficar aleijado pelo veneno”

O suicídio no campo ainda é uma questão a ser analisada e pesquisada, pois são poucos estudos que tratam essa temática. Sabe-se que a exposição crônica a praguicidas diminui a velocidade de condução em nervos motores nos indivíduos com atividades ocupacionais relacionadas a tais compostos.

Segundo alguns depoimentos, foi possível perceber que os trabalhadores rurais da região consideram perigoso o uso de agrotóxicos, mas como a “ameaça” não é visível, eles não receiam em manusear o veneno, mesmo que com o passar do tempo eles queixem-se de sintomatologias.

*“É perigoso usar veneno, ele intoxica o sangue”
“É perigoso [veneno] todo cuidado é pouco”
“Acho que pode causar câncer”
“É demais perigoso, veneno é bicho traiçoeiro, quando pensa que não, pega o sujeito”.
“O uso do produto é perigoso, pode mais na frente causar problema, eu sei”.*

Além disso, alguns depoimentos mostram o descaso dos responsáveis pelas fazendas sobre esse assunto:

“O patrão tá nem aí pra gente”.

Muitos dos trabalhadores relataram diversos meios para se prevenir de intoxicações, como tomar leite antes do manuseio dos compostos, ingerir água morna e garapa de açúcar.

*“Eu sempre tomo leite antes de aplicar o veneno”
“O leite corta o efeito do veneno”
“O veneno é perigoso acaba com o organismo, tomar água morna é bom”.
“Alguns dos tipos de veneno, tomar leite resolve”.
“Tomar garapa de açúcar resfria o estomago”
“O leite é bom, se sentir mal, bebe e fica bom”.
“Tomar leite e rapadura evita o veneno pegar o cara”*

A falta de informação põe esses trabalhadores em constante perigo. O leite por conter gordura e açúcar, facilita a absorção dos “venenos” organoclorados, organofosforados, carbamatos, ditiocarbamatos, triazínicos, piretróides, acetanilidas (PINHEIRO, 1999), compostos citados nas entrevistas, aumentando ainda mais a preocupação com os agricultores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente estudo, pôde-se perceber que o perfil dos trabalhadores na região estudada aponta para uma população constantemente exposta a pesticidas, devido à intensa atividade de hortifruticultura irrigada na Região Submédica do Vale do São Francisco. A maioria se encontra despreparada para o manuseio desses compostos químicos e não possui o apoio técnico necessário.

Percebe-se que as práticas agrícolas priorizam critérios de produção, ao invés da proteção à saúde dos trabalhadores rurais. As "queixas" dos trabalhadores rurais levam a indícios de que estão fortemente relacionadas ao uso incorreto de agrotóxicos.

Diversos fatores contribuem para o agravamento do quadro de contaminação dessa população, tais como a alta toxicidade dos agrotóxicos utilizados, a falta de orientação devida quanto ao manuseio e a não utilização do Equipamento de Proteção Individual. Às vezes, os agricultores recebem informação específica de determinados tipos de venenos e utilizam como parâmetro para outros que são mais concentrados, ocasionando erros quantitativos que são prejudiciais ao corpo humano, ambiente e à cultura subme-tida.

Este estudo traz contribuições para a saúde de manipuladores de agrotóxicos no sentido de alertar toda a equipe de saúde para os sinais e sintomas da intoxicação crônica, que normalmente são confundidos e diagnosticados como outras patologias. Nesta perspectiva, a realização de campanhas educativas na região, considerando o nível educacional e intelectual dos trabalhadores rurais, torna-se necessária. Além disso, os órgãos responsáveis pela proteção à saúde dos agricultores e o sindicato desses trabalhadores da região devem levar em consideração o resultado dessa pesquisa para possíveis intervenções no campo, visando à prevenção de novos casos de intoxicação ocupacional por agrotóxicos.

ABSTRACT

The San Francisco Valley is one of the main areas of irrigated fruit production in Brazil. The use of pesticides in this region has increased because the fruits commercialization, which represents the real risk of contamination for its population. The objective of this study was to identify the "symptomatic complaints" in agricultural workers of this region during the use of pesticides. The most common complaints were: headache, sneeze, foolishness and blurred vision that is similar with the symptomaticology of pesticides intoxication. Only 2 people between the 40 interviewed were intoxicated by pesticides; however the majority refers to pesticides of poisons. The results suggest that this region its qualification in the teams of health for identification intoxication by pesticides and accomplishment of educative campaigns among the agricultural workers of the region.

Keywords: Pesticides. Symptomaticology. Agricultural workers. Fruits commercialization.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. J. F. V. **Economia do meio ambiente e regulação: análise da legislação brasileira sobre agrotóxicos.** 1995. 101f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro.

CESAT - Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. Departamento de Vigilância da Saúde. **Manual de normas e procedimentos técnicos para vigilância da saúde do trabalhador.** Salvador, 2002. 351p. Disponível em: <<http://www.saude.ba.gov.br/cesat/Publicacoes.html>> Acesso em: 06 de nov. 2006.

ECOBICHON, D. J. Toxic effects of pesticides. In: CASARETT, L J., KLASSEN, L. DOULLS, P. Toxicology – The Basic Science of Poisons. 5. ed. United States of América: McGraw-Hill, 1996. Em: CALDAS, E. D. Avaliação de risco crônico da ingestão de resíduos de pesticidas na dieta brasileira. **Revista de Saúde Pública.** São Paulo, v. 34, n. 5, p. 529-537, out. 2000.

GARCIA, E. G *et al.* Impacto da legislação no registro de agrotóxicos de maior toxicidade no Brasil. **Rev. Saúde Pública,** São Paulo, v. 39, n. 2, p.

832-839, out. 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. Área técnica de saúde do trabalhador. **Protocolo de atenção à saúde dos trabalhadores expostos a agrotóxicos.** Brasília. 2006. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/integra_agrotoxicos.pdf> Acesso em 06 de nov. de 2006.

MOREIRA, J.C. *et al.* Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de nova Friburgo, RJ. **Ciênc. & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 299-311, 2002.

OLIVEIRA-SILVA, J. J. *et al.* Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 2, p.130-135, 2001.

PERES, F.; MOREIRA, J. C. **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

PERES, F. *et al.* Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. **Ciênc. & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 27-37. p. 27-37. 2005a.

_____. Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1836-1844, nov./dez. 2005b.

PINGALI, P. L. *et al.* Pesticides and Philippine rice farmer health: A medical and economic analysis. **Amer. Jour. of Agricultural Economics**. Columbus, Ohio, v. 76, n. 3, p. 587-592, ago. 1994.

PINHEIRO, S. **Cartilha dos agrotóxicos.** Canoas-RS: Editora Canoas, 1999, 26p.

POSSAS C. A.; TRAPÉ, A. Z. Saúde e trabalho no campo: da questão agrária à política previdenciária. **Cadernos do Internato Rural**. Belo Horizonte, v. 2, n. 1/2, p. 13-19, 1983.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

A *Revista* é uma publicação periódica semestral, de circulação nacional, organizada pelos docentes das Faculdades de Enfermagem e Medicina Nova Esperança objetiva publicar artigos, traduções, resenhas, ensaios e resumos de pesquisa em nível de mestrado e doutorado da área de saúde e correlatas.

Para tanto, contará com a participação de um Conselho Editorial (interno) e um Conselho Consultivo *ad hoc* (externo), integrados respectivamente pelos docentes das Faculdades acima citadas e por docentes vinculados a outras instituições de ensino superior e entidades de pesquisa.

Os Conselhos Editorial e Consultivo terão a responsabilidade de avaliar os textos enviados à *Revista* mediante parecer circunstanciado, observando as normas editoriais estabelecidas, bem como seus respectivos conteúdos.

Os textos enviados para publicação deverão ser apreciados por membros do Conselho Editorial e, em caso de aprovação, apreciados pelos membros do Conselho Consultivo.

Para cada parecer enviado à organização da Revista, o consultor será certificado pelas Instituições.

Os textos encaminhados para publicação deverão atender às seguintes especificações:

1. folha, à parte, com os dados de identificação do(s) autor(es) (Instituição de origem do(s) autor(es) – no máximo quatro), bem como sua titulação acadêmica, endereço convencional, telefone, endereço eletrônico e página eletrônica (quando possuir), especificando a seção para a qual envia o trabalho (artigos, traduções, resenhas, ensaio, pesquisa);
2. declaração devidamente assinada por um dos autores, em comum acordo com os demais, autorizando a publicação do trabalho;
3. título do texto em caixa alta e, em seguida, o(s) nome(s) do(s) autor(es);
4. uma cópia em disquete 3 ½ HD, acompanhado de três cópias impressas em papel no formato A4 e editor de texto Microsoft Word for Windows 6,0 ou versão mais atualizada;
5. utilizar a fonte **Times New Roman**, tamanho **12**, espaço entre linhas **1.5 cm**;
6. configuração de página: margem superior 3,0 cm, inferior 2,5 cm, esquerda 3,0 cm e direita 2,5 cm;
7. as referências deverão ser reunidas no final do trabalho, em ordem alfabética, de acordo com as especificações da ABNT/NBR 6023;
8. os conteúdos presentes nos textos são de total responsabilidade dos

- autores, cabendo a estes responder pelos mesmos;
9. caberá ao(s) autor(es) enviar seus textos após rigorosa revisão ortográfica;
 10. as notas deverão ser registradas no rodapé da página, conforme a ABNT/NBR 10520;
 11. em hipótese alguma os disquetes e originais impressos serão devolvidos;
 12. no final do texto poderá constar o endereço do autor, telefone, home page e correio eletrônico;
 13. os trabalhos enviados deverão ser inéditos para serem publicados com exclusividade neste periódico.

Normas Específicas para os Textos

Artigos: no máximo de 15 laudas com as referências bibliográficas, segundo as especificações da ABNT/NBR 6023. Os trabalhos devem apresentar a seguinte seqüência: título; resumo de 10 (dez) linhas em português e em uma língua estrangeira com no máximo cinco palavras-chave ou descritores em ciências da saúde.

Traduções: tradução de artigos em, no máximo, 10 (dez) laudas, seguindo as especificações atribuídas a artigos traduzidos.

Resenhas: apresentação e análise de livros publicados na área da saúde, até 3 (três) laudas. Serão aceitos para apreciação resenhas de livros publicados recentemente no Brasil ou no exterior. Os textos das resenhas deverão ser configurados da seguinte maneira: a) Referências completas do livro; b) Nome do autor da resenha; c) Instituição de origem; d) Texto.

Relatório de pesquisa: texto original e sucinto de pesquisas realizadas na área (no máximo 4 laudas).

Resumos de pesquisa em nível de especialização, de mestrado ou doutorado: texto original da monografia, dissertação ou tese com 1 (uma) lauda ou conteúdo 250 palavras;

Espaço discente: espaço reservado a relatório de pesquisa, texto de seminários e resumos. Texto original e sucinto de pesquisas realizadas na área da saúde ou afins, com no máximo 8 (oito) laudas para os relatórios de pesquisa, 5 (cinco) laudas para os textos de seminários e uma lauda para os resumos. Todos os textos deverão constar, obrigatoriamente: nome do(s) autor(es) e o nome do professor/orientador, bem como sua titulação.

ENDEREÇO

Os textos deverão ser enviados para a Faculdade de Enfermagem ou Medicina Nova Esperança (aos cuidados do Núcleo de Pesquisa e Extensão Acadêmica FACENE/FAMENE). Rua Atífice Pedro Marcos de Souza, nº 12. Bairro: Valentina de Figueiredo. João Pessoa – Paraíba. Fone: 3237-9999. CEP: 58.064-000. E-mail:

MODELO DE FICHA CADASTRAL

Nome: _____

Endereço: _____

Bairro: _____

CEP.: _____

Cidade: _____

Estado: _____

Fone: () _____

Profissão: _____

E-mail: _____

Modalidade de Assinatura: () Anual (dois exemplares)

() Apenas um exemplar

Data: ____/____/____.

Assinatura

ASSINATURAS

REVISTA CIÊNCIAS DA SAÚDE NOVA ESPERANÇA

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| () Anual (dois exemplares) | R\$ 40,00 |
| () Exemplar Avulso | R\$ 20,00 |

Formas de Pagamento

1. Cheque nominal à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança. Rua Artífice Pedro Marcos de Souza, 12. Valentina de Figueiredo. João Pessoa-PB. CEP.: 58064-000. (anexar Ficha cadastral preenchida, conforme modelo);
2. Depósito na Agência: 35025 – Banco do Brasil. Conta corrente: 6553-6, em favor da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE). Enviar, via Fax (083) Fone/fax: (83) 3237-6666 ou 3237-9999, juntamente com a Ficha Cadastral preenchida.

