



CADERNOS TEMÁTICOS

Novembro de 2007 – Nº 16

EXPEDIENTE

Conselho Editorial

Patrícia Barcelos, Solange Moreira Corrêa, Maria Amelia Ayd Corrêa, Sonia Ana Charchut Leszczynski, Sandra Branchine e Cinara Barbosa

Coordenação Editorial

Cinara Barbosa

Produção Executiva

Patrícia Barcelos e Sandra Branchine

Reportagens

Marco Aurélio Fraga, Rodrigo Farhat, Sophia Gebrim e Stela Rosa

Assistente de Produção Gráfica

Muriele Cristina de Oliveira

Relações Públicas

Pablo Viana

Revisão

Denise Goulart

Diagramação

www.grifodesign.com.br

Impressão

Cromos

Impresso no Brasil

A exatidão das informações, os conceitos e opiniões emitidos nos artigos e nos resumos estendidos, relatos de experiência e práticas pedagógicas são de exclusiva responsabilidade dos autores.

2007 Ministério da Educação

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

Série Cadernos Temáticos

Tiragem: 10.000 exemplares

Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Esplanada dos Ministérios, Edifício Sede, bloco L, 4º andar

CEP: 70047-900 – Brasília/DF

Telefones: (61) 2104-8127/9526

Fax: (61) 2104-9744

setec@mec.gov.br

www.mec.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Centro de Informação e Biblioteca em Educação (CIBEC)

Cadernos temáticos / Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.
v. 1, (nov. 2004). – Brasília : Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2004–.

1. Educação profissional. 2. Práticas educativas. 3. Experiências pedagógicas. I. Brasil. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.

CDU 377

Apresentação 5

Editorial 7

Reportagens 8

- Uma escola para todos 8
- Curso altera rotina de professores e estudantes na Bahia 13
- Qualidade de vida no ambiente de trabalho 17
- Moradores aprendem a economizar água 22

Artigos 26

- Prevalência da dengue na cidade de Uberaba 26
- Desenvolvimento de sistema para análise de concentração de cobre na cachaça 33
- Análise do teor de cafeína em refrigerantes comerciais contendo “cola” utilizando espectrofotometria UV-vis 41
- Afecções ginecológicas evidenciadas no Papanicolau em uma unidade de Saúde da Família em João Pessoa 48
- Identificação de sujidades em pimenta-do-reino e corante em pó 56
- Saneamento e saúde: gerenciamento de resíduos em um hospital 62
- Análise dos fatores geradores de estresse em uma central telefônica 69
- O acesso dos usuários aos serviços de saúde 76
- Desenvolvimento de formulação para apresuntado de peixe de água doce 83

Resumos Estendidos, Relatos de Experiência e Práticas Pedagógicas 87

- Saúde e ambiente: inter-relações para melhoria da qualidade de vida no distrito de Cruzeiro dos Peixotos 87
- Programa Imama na Escola 90
- Informações básicas para conservação de frutas e hortaliças em casa 92

Contatos 96





Esta publicação tem história. Resulta de um trabalho iniciado em meados de 2004. Àquela época, a equipe de Comunicação Social da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação tinha alguns desafios à frente: revelar o cotidiano das escolas de formação de trabalhadores; mostrar a diversidade dessas unidades; valorizar a produção cultural e científica de servidores, estudantes e professores. Havia, ainda, algumas barreiras a vencer, como manter e aperfeiçoar a qualidade de textos e imagens das publicações.

Quinze edições depois, as tentações são outras. Luta-se para ampliar a tiragem, de forma a aumentar o número de leitores, assim como avaliar qualitativamente cada edição.

Nesse percurso, mais precisamente em 2007, a coletânea Cadernos Temáticos da Educação Profissional passou a integrar o Qualis, lista de periódicos com qualidade recomendada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Ao lado de anais, revistas e jornais, os cadernos se tornaram divulgadores avalizados da produção intelectual de professores e alunos de programas de pós-graduação. Os cadernos receberam classificação em três áreas distintas: ciência de alimentos (nível C em âmbito nacional), educação (nível C nacional) e multidisciplinar (nível B nacional). Dessa forma, os trabalhos produzidos por professores e estudantes da Rede Federal de Educação Profissional ganharam mais visibilidade e ampliaram o diálogo com as agências de fomento à pesquisa.

Hoje, todas as escolas da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica recebem exemplares dos Cadernos Temáticos. Consegue-se, também, atender às escolas estaduais de educação profissional. Entretanto, a cobertura não atinge ainda as instituições públicas de ensino médio. É uma meta a ser alcançada.

Em quatro anos, o projeto gráfico-editorial pouco foi alterado. A principal preocupação para as modificações foi o refinamento do projeto gráfico, de forma a facilitar a leitura da revista e a compreensão de seu conteúdo, tornando-a de leitura mais ágil. Barras coloridas passaram a servir de indicadores das seções: reportagens em vermelho, artigos em azul, resumos, relatos e práticas em verde, de forma a diferenciar uma página da outra. No quesito editorial, buscou-se ampliar a abrangência, de maneira a descortinar o mosaico de ações e estudos produzidos pelas escolas, numa ligação explícita com a realidade de cada região.

A finalidade dos Cadernos Temáticos continua a mesma, ou seja, divulgar trabalhos, pesquisas e projetos de servidores, professores e alunos da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. A seleção do material enviado pelas escolas é feita de acordo com alguns critérios. Os mais importantes são a pertinência ao tema e a relevância das informações, de forma a que os artigos contidos nesses cadernos reflitam a diversidade e a realidade de cada local, de cada cidade e de cada escola. Todos mostram, por meio de texto – artigos, resumos, relatos, práticas e reportagens –, a realidade da formação de profissionais no Brasil.

O desafio de editar cada número dos Cadernos Temáticos, entretanto, é o mesmo desde o início deste projeto da Setec: escrever a história da educação profissional e tecnológica no país.



Cadernos são retratos do Brasil

Os volumes 16 a 20 dos Cadernos Temáticos mostram experiências inovadoras, práticas pedagógicas, pesquisas e resumos de artigos que contribuem para o desenvolvimento da educação profissional e tecnológica no Brasil. São um retrato da harmonia das quase duas centenas de escolas da rede com as realidades regionais do país.

De 1909 a 2002, 140 escolas técnicas foram construídas no país. De 2003 a 2010, serão mais 214, dentro do plano de expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica. A meta do Ministério da Educação é chegar a 354 unidades, com a oferta de 500 mil vagas, num investimento total de R\$ 933 milhões.

A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica oferece cursos de qualificação, de ensino técnico de nível médio, superior e de pós-graduação. As áreas variam de acordo com a realidade regional, em sintonia com os arranjos produtivos locais.

O trabalho do Cefet/Rio Grande do Norte com um grupo de idosos e a prática de ginástica laboral na Universidade Tecnológica Federal do Paraná são destaques deste número dos Cadernos Temáticos da Educação Profissional, assim como o estudo sobre a prevalência de dengue em Uberaba, o sistema para análise de concentração de cobre na cachaça e o gerenciamento de resíduos em hospital.

Com a ampliação da rede, mais experiências poderão ser temas de reportagens e cenários de experiências, práticas pedagógicas e pesquisas. A diversidade brasileira tratará de enriquecê-las. Aguardem.





Fotos: Marliete Maria

Professora Tânia Padilha (centro) coordena as atividades da turma

Uma escola para todos

Inglês, espanhol, ginástica e oficinas de arte movimentam vida de integrantes do grupo da terceira idade do Cefet/RN

PROGRAMA

Professora da Universidade Federal do Pará (UFPA), Edna Evaristo era coordenadora de um programa de idosos em Belém. Mudou-se para Natal em 2000. Quando chegou na cidade, deparou-se com a necessidade de realizar um trabalho também com os idosos da região. A professora Leonor Araújo participou da idealização do projeto no Cefet/RN, juntamente com Edna, mas logo em seguida aposentou-se.

Idosos, terceira idade, melhor idade. Não importa a forma como é chamada essa fatia da população brasileira que só tende a crescer. Relevante mesmo é saber como essas pessoas acima de 65 anos estão vivendo e o que fazer para que aproveitem cada vez mais a melhor fase de suas vidas.

Em busca disso, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (Cefet/RN) criou, em 2000, o Programa Saúde e Cidadania na Melhor Idade. O objetivo da instituição era possibilitar uma melhor qualidade de vida à terceira idade da cidade de Natal.

Inicialmente coordenado pelas professoras Edna Evaristo e Leonor Araújo, o **PROGRAMA** oferece aulas de hidroginástica, natação, psicologia (dinâmica de grupo), ginástica, francês, espanhol, informática, oficina de artes, além de palestras sobre os mais variados temas relacionados à terceira idade. Para participar, basta pagar uma taxa mensal de 50 reais.

“O nosso grupo conta hoje com 160 integrantes”, afirma a coordenadora Edna. Segundo ela, qualquer pessoa acima de 50 anos pode participar das atividades, que acontecem no próprio Cefet. A carga horária de cada uma das disciplinas oferecidas no programa é de 40 horas/aula. “Mas esse número pode variar, tem meses que os alunos querem mais aulas de informática ou artes, por exemplo, então ajustamos a carga horária para melhor atendê-los”, explica Edna.

ACOMPANHAMENTO MÉDICO – A médica Yvelise Castro de Andrade, 58 anos, acompanha o grupo voluntariamente em todas as suas atividades fora do Cefet/RN desde o início. Em viagens, eventos e competições, ela sempre está presente para prestar os primeiros socorros, caso necessário.

“Atuo em outros grupos de terceira idade, além desse”, conta a doutora Yvelise. Segundo ela, o mais importante nesses encontros é gerar uma rede de relacionamentos entre os idosos, que muitas vezes sentem-se excluídos pela própria família. “As pessoas não imaginam o que acontece em alguns lares, tratando-se de exclusão e até mesmo preconceito com o idoso”.

Além de acompanhá-los em eventos, a doutora Yvelise também faz palestras sobre os mais variados assuntos. “Sexo na terceira idade, uso de medicamentos e qualidade de vida na terceira idade são alguns dos assuntos mais abordados nas minhas palestras”, conta ela, que também afirma o interesse dos idosos por esses assuntos.

A satisfação do trabalho, segundo a médica, não há dinheiro que recompense. “Observamos os laços de amizade que são criados. No final das contas, todos nós formamos uma grande família”.

**“Em alguns anos,
faremos parte
dos 2 milhões de
idosos do país”**

Marta

Dicas para melhor atendimento ao idoso

Cartilha do Idoso – Ministério
Público do DF e Territórios

- O idoso tem direito ao atendimento preferencial. Atendimento preferencial não significa necessariamente a criação de guichês exclusivos, mas atendimento mais rápido e oferta de condições de conforto, tais como existência de assentos para eventual espera e facilidade de acesso aos prédios e banheiros.
- O idoso não pode ser discriminado, qualquer que seja sua idade, no ato de adquirir mercadorias, abrir contas correntes ou fazer financiamentos.
- Para o bom atendimento, as pessoas que lidam com o público devem ser devidamente treinadas e orientadas a respeito dos direitos do idoso, de modo a não lhe causar nenhuma forma de constrangimento.
- Motoristas e cobradores de transportes coletivos devem atender aos idosos com a urbanidade e o respeito devidos a qualquer cidadão e não discriminá-los em função da gratuidade a que têm direito, até porque um dia eles também serão idosos e poderão necessitar dos serviços de transportes.





As alunas das professoras Edna Evaristo e Tânia Padilha ensaiam e dançam

UM POETA ENTRE NÓS – PEDRO GRILLO NETO, um dos poucos homens que compõe o grupo, freqüentou a escola apenas até o curso primário. Autodidata, começou a escrever aos 15 anos e, para ganhar a vida, foi pintor de parede e de letreiros comerciais. Nas horas vagas, dedicava-se à poesia e às trovas. Foi idealizador do jornal alternativo mensal, O Pitiguari, no qual apresenta suas trovas e as trovas de outros autores potiguaros. Lançou, em 2000, o livro *Mel e Cicutu* e é membro efetivo da Academia de Trovas do Rio Grande do Norte, ocupando a cadeira de número 35, cujo patrono é Ponciano Barbosa. Também integra a Sociedade dos Poetas Vivos e Afins do Rio Grande do Norte e a União Brasileira de Trovadores. Participou de vários concursos, ficando com o primeiro lugar em Passo Fundo/RS, na Fetrova, em 1977, e com o primeiro lugar no concurso Santa Terezinha de Jesus – UBT/RN, em 1999, em Natal.

SOLIDÃO E ABANDONO – Alguns dos primeiros integrantes do grupo foram encaminhados ao programa por indicação de médicos e psicólogos. “Já tivemos muitos casos de pessoas que chegaram ao nosso grupo encaminhadas por médicos, devido a fortes sintomas de depressão”, conta Edna. Conforme ela acompanhou, a atitude dessas pessoas mudou, não só a depressão foi curada como a alegria de viver voltou. “A relação entre eles, que cria laços de amizade e companheirismo, às vezes supre uma marca de carência que a própria família do idoso deixa”, diz ela.

UMA POPULAÇÃO QUE ENVELHECE – O Brasil possui hoje cerca de 19 milhões de idosos (pessoas acima de 65 anos), segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ou seja, 10,2% da população total do país. Em 1996, esse número correspondia a 8,6%.

As previsões projetadas pelo IBGE para o Brasil no ano de 2020 apontam que teremos uma população de cerca de 25 milhões de idosos, 15 milhões dos quais mulheres. Esses números apontam para uma realidade que só tende a crescer.

“Todos devem pensar numa atitude que vise à inclusão dos nossos idosos na vida política, social e cultural do país”, ressalta a professora Edna. Em muitos países, idade significa experiência acumulada. No Brasil, uma pessoa com 40 ou 45 anos parece estar definitivamente fora do mercado

PEDRO GRILLO NETO

Figura carismática da cultura potiguar, homem de princípios e “espírito aguçado”, poeta trovador, cantor e artista plástico. É assim que os amigos e conhecidos definem Pedro Grilo.



de trabalho. “Isso precisa mudar. E a mudança começa por nossas atitudes”, diz. Segundo ela, atitudes não apenas de respeito pelos idosos, mas, antes, de apreço e valorização dos seus talentos, das suas histórias de vida, e também de suas percepções do mundo. “Afim, não podemos esquecer que, se tudo correr bem, em mais alguns anos estaremos entre aqueles 25 milhões de idosos do país”, finaliza.

BALANÇARTE – Uma conquista que representa o coroamento de um trabalho de seis anos com o grupo de dança popular “Balançarte”, integrante do Programa Saúde e Cidadania na Melhor Idade, do Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (Cefet/RN). É assim que a coreógrafa e técnica da equipe, professora **TÂNIA PADILHA**, resume o sentimento dos componentes do programa diante da participação do grupo na 13ª edição do Gymnaestrada – maior festival de ginástica geral do mundo, que aconteceu de 8 a 14 de julho de 2007, em Dornbirn, na Áustria.

Até chegar a esse resultado, o Balançarte participou das seletivas que antecedem o evento mundial através da apresentação em festivais de nível nacional e regional. Das 15 equipes que representarão o Brasil, apenas duas são compostas por pessoas da terceira idade, entre as quais a do Cefet/RN.

O Gymnaestrada é um festival aberto a todas as idades e possibilidades. Acontece de 4 em 4 anos, desde 1953. No último ano reuniu em torno de 22 mil ginastas. Focalizado na ginástica geral, possibilita o uso de diversos materiais na composição das performances, como garrafas pet, bambolês, cordas, bolas etc. “Em princípio, as senhoras da nossa equipe não acreditavam muito nelas, mas, com o tempo, a gente percebeu que a atividade gerou uma maior autonomia e melhor auto-estima”, explica Tânia Padilha.

De acordo com a coreógrafa, embora o Balançarte tenha classificado seis das sete coreografias propostas para o evento, o grupo elegeu representar apenas três: “Reggae”, “Qualidade de Vida” (com música de Ivete Sangalo) e “Bonequinhas Forrozeiras”. Entretanto, outras coreografias foram exibidas ao público, no dia 11 de julho, na noite brasileira, evento que integra a programação do Gymnaestrada. A delegação do Cefet/RN foi composta por 27 integrantes, sendo 25 ginastas, a técnica, Tânia Padilha, e uma médica.

TÂNIA PADILHA

Graduada em Educação Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Tânia Padilha é especialista em educação motora na escola. Realiza trabalhos com portadores de necessidades especiais e grupos da terceira idade. Também é diretora da Faculdade Aberta para a Terceira Idade (FAT).

**“Nunca
imaginamos
alcançar
reconhecimento,
ainda mais nessa
altura da vida”
Donatila**

HISTÓRIAS DE VIDA – Marta Medeiros de França, 59, está no grupo da terceira idade do Cefet/RN desde quando foi criado, em 2000. Ela conta que trabalhava na Telemar quando se aposentou e teve aquele susto inicial.

“Fiquei uma semana mal, em depressão, sem saber o que fazer da vida”, conta. Foi quando uma amiga avisou do grupo que estava sendo criado no Cefet. Para Marta, que queria arrumar outra atividade, mesmo após a aposentadoria, foi uma das melhores escolhas da sua vida.

Hoje ela vê claramente que o projeto melhorou não só o início da depressão, mas também curou o estresse do dia-a-dia, a tristeza e, muitas vezes, a falta de companhia.

As histórias de Donatila Melo e Socorro Vilela, outras componentes do grupo, também são parecidas com a de Marta. Ao aposentarem-se, surgiu aquela necessidade de outra atividade, que envolvesse o contato com amigos e criando uma rede de contato necessária para pessoas da terceira idade.

Unidas, hoje mais do que nunca amigas inseparáveis, as três comemoram o sucesso do grupo, inclusive a recente viagem à Áustria no campeonato de ginástica. “Nunca imaginamos alcançar reconhecimento, ainda mais nessa altura da vida”, comemoram, satisfeitas e buscando sempre novas vitórias.

Reportagem: Sophia Gebrim

Deidade Negra

Vinteneto – Pedro Grilo Neto

Tens da grandeza de tu’alma a doação,
És generoso e ameno anjo-guardião,
Gazela de ébano, énea silhueta,
Foste, no passado, a dócil mãe-preta,
Que extremosa, doou sem dilação,
o seio farto, ao filho do patrão...

deidade de azeviche, que és d’escola,
rútilo, nédio e resplandente sol;
ante os mui variegados dons da beleza,
com teus dotes, bens da natureza,
danairosa, cõ estonteante graça,
exuberante, ostentas tua raça...

superas as segregações bestiais,
até as sanhas monstruosas, do racismo,
espezinhas nas repulsões sociais,
nos inspirando, o mais puro lirismo,

com teus fêmeos atributos sensuais,
oh! – mulher negra, além da tua pujança,
tens garbo, tens ternura em abundância,
tens grácil majestosa, entre os demais...



Pedro Grilo recita, durante evento



Fotos: Rodrigo Farhat

Alana e Eustáquio acreditam na formação de redes sociais para prevenção do abuso de drogas

Curso altera rotina de professores e estudantes na Bahia

Comunidade escolar de Guanambi previne abuso de drogas entre alunos

A comunidade da Escola Agrotécnica Federal (EAF) Antônio José Teixeira, de Guanambi (BA), está preparada para enfrentar o desafio de prevenir o uso e abuso de drogas na instituição. Em dezembro de 2006, a analista de sistemas Alana Donato Teixeira leu um anúncio sobre a oferta de um curso de prevenção ao uso de drogas para educadores de escolas públicas. Das dez vagas destinadas à instituição, **SETE** foram preenchidas.

SETE

O grupo foi formado por Alana Donato Teixeira, Ana Marta Prado Barreto, Wellington Lobo de Almeida, Aline da Silva Reis, Jane Geralda Alves Ferreira, Paulo Aparecido Boa Sorte e Estácio Moreira da Silva.

O curso oferecido pela Secretaria Nacional Antidrogas (Senad), o Ministério da Educação (MEC) e a Universidade de Brasília (UnB) foi montado em módulos e, para melhor aproveitá-los, os professores da escola criaram um grupo de estudos. Cada módulo terminava com uma tarefa ou questionamento que a turma tinha que resolver, lembra Alana.

Eles montaram um projeto – Adolescente, agente transformador –, a partir de diagnóstico da realidade local, e cada professor abordou o tema sob a ótica de sua disciplina. Assim, o responsável pelo conteúdo de História falou sobre a



Ana Marta afirma que projeto permitiu refletir sobre realidade da escola

chegada da cana-de-açúcar ao Brasil e sua importância econômica, e o professor de Física abordou a questão do álcool combustível e dos derivados do petróleo. As propostas colocadas em sala de aula pelos docentes de Mecanização Agrícola e de Agricultura e Irrigação foram o maquinário utilizado no cultivo e no processamento da cultura, o solo e a produção da cana-de-açúcar.

Outros temas abordados foram os compostos orgânicos, nas aulas de Química, a interpretação de textos sobre o tema do álcool no trânsito, nas salas de Português e Inglês, e das relações do homem com a bebida, nas disciplinas de Filosofia e Sociologia.

AGENTE TRANSFORMADOR – A pedagoga Ana Marta Prado Barreto diz que o curso permitiu que os professores refletissem sobre a realidade da escola. Por meio de salas de bate-papo na internet, o grupo pôde, ainda, trocar idéias com professores e coordenadores de cursos de outros estados e, assim, ver como era a realidade de outras instituições. Ana Marta gostou da experiência e acredita que o programa tenha resultado em mais segurança para os profissionais da educação.

Primeiro, procurou-se analisar o contexto social, familiar e cultural dos jovens. “A escola, a família, o Estado e a sociedade precisam constituir uma rede social de proteção contra o uso de **DROGAS**, devendo tratar o adolescente como um ser em desenvolvimento e sujeito a direitos”, prevê o projeto. Um dos principais fatores que leva o envolvimento do adolescente com as drogas é sua vulnerabilidade, derivada, principalmente, de conflitos familiares e violência doméstica, fracasso escolar, regras e sanções ambíguas na família ou na escola e ausência de participação social e de um projeto de vida.

Alana acredita que a escola tem que, às vezes, assumir o papel da família nessas questões. Para isso, foi criado um grupo de multiplicadores, composto por pais, funcionários e professores da instituição. Ela defende a criação de redes sociais para controlar o problema.

Grupo identifica casos na escola

O curso, o grupo de estudos e a mobilização da comunidade escolar ajudaram na identificação de estudantes com problemas de abuso de álcool na Escola Agrotécnica Federal (EAF) Antônio José Teixeira. O aluno de Agropecuária Getúlio de Jesus Freitas foi um deles. Ele conta que chegou em Guanambi, em 2004, com 16 anos e hoje, aos 20, com o distanciamento, consegue perceber os caminhos que percorreu, de Candiba, cidade onde nasceu, até os dias de hoje.

“Nunca antes tinha saído da casa de meus pais e descobri um mundo diferente, para o qual não estava preparado”, conta. Tudo começou quando viu que o estilo de vida dos colegas era diferente do dele e quis se integrar ao grupo. Tentou acompanhar o ritmo dos colegas, sem se respeitar. Começou a beber. Tomava de tudo: vodka e cachaça, principalmente, “pois são bebidas mais baratas e têm poder de entorpecimento mais violento”. As notas na escola ficaram horríveis. “Eu deixava de estudar para acompanhar os colegas. Repeti a segunda série do curso de Agropecuária duas vezes”, lembra.

Numa fase de maior sensibilidade, passou a procurar a psicóloga Célia Regina Guimarães Moura semanalmente. Célia, que divide seu tempo entre a escola e uma clínica na cidade, revela que alguns professores a procuraram para que ela iniciasse um tratamento com Getúlio. Ela diz, no entanto, que o trabalho para recuperá-lo foi coletivo. Ele passou a fazer terapia e também a participar de encontros coletivos com os estudantes internos.

DROGAS

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define droga como qualquer substância externa capaz de alterar as funções fisiológicas ou comportamentais no organismo de uma pessoa. São classificadas como depressoras (álcool, barbitúricos, benzodiazepínicos e opióides); estimulantes (anfetaminas, cocaína, cafeína e tabaco) e alucinógenas (maconha, cogumelo, plantas alucinógenas, LSD e ecstasy).

Getúlio conta que sua vida em Candiba era regrada. Estudava, trabalhava numa oficina mecânica e freqüentava a igreja. Com a mudança no estilo de vida, ele dormia e acordava embriagado. Nas férias, quando retornava à cidade natal, se transformava no Getúlio antigo e, assim, seus pais não perceberam a mudança de comportamento. “Meus pais souberam apenas parte de minha história. A relação com eles, pelo tempo que passei fora, ficou comprometida”. “Hoje, bebo nos finais de semana, mas evito sair. Meus colegas até zombam de mim, pois não saio tanto e comecei a ler mais”.

DISTÂNCIA – Na realidade das escolas agrotécnicas, que recebem jovens de diferentes municípios das regiões de sua influência, a família nem sempre participa ativamente da educação dos jovens. A distância física talvez seja a principal razão para esse fato. O cotidiano de Guanambi não é diferente.

“Alguns pais jogam o problema nas mãos dos professores e participam muito pouco da educação de seus filhos”, pontua o coordenador-geral de assistência ao educando da escola, Simião Pires Lima.

Professores e diretores da escola baiana, no entanto, estão tentando minimizar o problema. Na reunião com pais, do dia 20 de agosto de 2007, foi aberto espaço para que o grupo fizesse uma apresentação do trabalho realizado pela escola para prevenir o abuso de drogas. A analista de sistemas Alana Donato Teixeira lembra que, após o término do curso, os participantes criaram um grupo de multiplicadores, composto por pais, funcionários, professores, alunos e diretores. Alana diz que a escola tem que assumir o papel da família. “Temos que criar redes sociais para controlar esse problema”, diz.

Como conta a professora de História e Filosofia, Aline da Silva Reis, nem sempre os problemas individuais são percebidos na sala de aula e o contato com os pais é importante para conhecimento da realidade do aluno. “Depois do curso, passei a identificar mais facilmente os estudantes que tinham problemas de abuso de drogas, como o álcool”, afirma. Ela disse que, geralmente, o aluno fica mais disperso e que o uso de óculos escuros também é um indicador. O estudante dessa faixa etária, como está à procura de seu lugar no mundo, tem problemas com a auto-estima. De qualquer maneira, o diálogo foi aberto e, além do encontro entre pais e professores, foram feitos outros. Até integrantes do **ALCOÓLICOS ANÔNIMOS** foram convidados a participar. Como garante Aline, o trabalho será contínuo.

O regimento da Escola Agrotécnica Federal (EAF) Antônio José Teixeira foi alterado e, agora, o aluno encontrado com drogas na escola pode até ser punido. Antes da punição, no entanto, professores e diretores da escola querem contar com o apoio da população. O coordenador-geral de ensino, Marcelo Fialho, lembra que o trabalho de prevenção envolve toda a comunidade e que a falta de lazer na cidade é um problema a ser resolvido. Ele lembra que Guanambi viveu seu auge no **CICLO DO ALGODÃO**. De 1978 a 1990, a cidade cresceu. Levas de trabalhadores chegaram para trabalhar com a cultura. Depois, com a crise do setor algodoeiro, “toda a mão-de-obra inchou a periferia das cidades”, conta Fialho.

Discussão sobre drogas passa pela instauração de outra concepção de escola

ALCOÓLICOS ANÔNIMOS

Os Alcoólicos Anônimos são uma comunidade de voluntários que se reúnem para alcançar e manter a sobriedade através da abstinência total de ingestão de bebidas. O programa é baseado em 12 passos (veja em <http://www.alcoolicosanonimos.org.br>).

CICLO DO ALGODÃO

Tradicional produtor de algodão no Brasil desde a década de 1930, a Bahia chegou a cultivar 300 mil hectares em meados de 1980, mas teve a produção praticamente dizimada após a liberação das importações, o aumento da incidência de pragas como o bicudo, a ausência de novas tecnologias e adversidades climáticas. Com a perda de competitividade, a produção de algodão no estado praticamente zerou na década de 1990. A partir de 1995, no entanto, grandes produtores de soja do estado, em busca de alternativas para a rotação com a soja, voltaram a investir no algodão.

Aline Reis explica relação do homem com as drogas



**“Meus pais
souberam apenas
parte de minha
história”
Getúlio**

Pesquisa mostra usos de drogas

Em março de 2005, a Unesco publicou pesquisa de Miriam Abramovay e Mary García Castro sobre drogas nas escolas. O estudo, lançado inicialmente três anos antes, envolveu crianças e jovens do ensino fundamental e médio de 14 capitais brasileiras.

A obra apresenta uma série de recomendações relacionadas ao projeto pedagógico da escola. Entre elas, a defesa de que é preciso criar escolas protegidas, ou seja, que “discutam o tema de drogas não somente por meio de programas específicos, mas pela instauração de uma outra concepção de escola”. O estudo defende escolas que sejam “capazes de estimular nos jovens a busca de outras alternativas, que possibilitem aventuras no campo do conhecimento e das diversões, que ofereçam perspectivas para outros sentidos do prazer que não as drogas, para a solidariedade e a importância de conhecer e viver com horizontes que dignificam a vida no plano individual e da responsabilidade social. Além disso, as escolas devem estimular nos jovens o sentimento de fazer parte da comunidade escolar, como sujeitos de um processo de grande alcance social e coletivo”, como escreveram na apresentação do livro o presidente de uma rede de escolas, Walter Luiz Diniz Braga, e o representante da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) no Brasil, Jorge Werthein.

Os seguintes pontos destacam-se, dentre as recomendações gerais propostas pelas autoras do livro *Drogas nas Escolas*:

- Investir em posturas “em favor de uma *cultura de paz*, com ênfase no respeito ao outro, no reconhecimento da diversidade, no trabalho em conjunto, na cooperação, na solidariedade, em princípios compartilhados, pela vida e pelo sentimento de pertencimento a um projeto civilizatório ético de defesa da justiça social”.
- Realizar atividades de extensão, extracurriculares, atrativas, sem sentido de obrigatoriedade.
- Manter programas sociais que “comportem atividades lúdicas, medicina preventiva, acompanhamento psicológico” e realizar atividades culturais e profissionalizantes.
- “Estabelecer *nexos entre escola e família*, envolvendo pais, mães e responsáveis no debate sobre programas de prevenção”.
- “Estabelecer *redes entre escolas* para debates sobre os problemas comuns e promover ‘*discussão pública* sobre a questão da droga e do tráfico”.

Getúlio e Célia conversam durante sessão



Dois eixos se entrelaçam, segundo as autoras, na definição das recomendações. O primeiro mostra que se deve investir para que o jovem desenvolva “sua criatividade crítica e que venha a construir seus próprios mecanismos alternativos às drogas e uma postura reflexiva sobre significados subjetivos e sociais das drogas, em particular, via atividades associativas. O segundo enfatiza a escola como “ponto de referência, sua excelência e seu clima, ou seja, que as políticas sobre drogas nas escolas pautem-se pelo resgate da sua qualidade e por uma maior democracia, sem tutela e pretensão de controle sobre os jovens”.

Reportagem: Rodrigo Farhat



Fotos: Divulgação/UTFPR

A ginástica laboral melhora o relacionamento interpessoal dos funcionários

Qualidade de vida no ambiente de trabalho

Ginástica laboral resulta em qualidade de vida para funcionários da UTFPR

LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as Lesões por Esforços Repetitivos, também conhecidas por DORT, é a doença ocupacional em maior evidência no mundo. As LERs são a segunda causa de afastamento do trabalho no Brasil.

GINÁSTICA LABORAL

A ginástica laboral na UTFPR é praticada nos *campi* das cidades de Curitiba, Ponta Grossa, Campo Mourão, Medianeira, Pato Branco, Dois Vizinhos e Cornélio Procopio.

Postura inadequada no ambiente de trabalho, esforço repetitivo em atividades sedentárias, estresse. Esse conjunto de fatores é responsável pelo surgimento de uma doença ocupacional que atinge milhões de trabalhadores em escala mundial: as **LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS** (LERs) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).

Apontada por especialistas da área de educação física como uma das alternativas para minimizar as lesões ocupacionais, a **GINÁSTICA LABORAL** foi implantada há cinco anos pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). “A ginástica laboral já era desenvolvida em nossa instituição desde a década de 1990, quando a UTFPR era Cefet. Mas a atividade começou a ser aplicada com mais ênfase a partir de 2003”, explica o professor de educação física e coordenador do programa de ginástica laboral na instituição, Gumercindo Vieira dos Santos. Para Santos, o objetivo é proporcionar mais qualidade de vida para os funcionários da universidade.

**A ginástica laboral é
a possibilidade que a
grande maioria dos
trabalhadores dispõe
para cuidar da saúde**

Três vezes por semana, Santos aparece nos setores administrativos da UTFPR para dar início aos exercícios da ginástica laboral. Seja do setor produtivo ou administrativo, Santos vai chamando – e incentivando – os servidores. As atividades naquele setor param por 15 minutos, tempo de duração da ginástica.

Ao falar sobre a atividade, o educador físico coloca que antes da implantação da ginástica foram realizadas palestras e sessões de vídeo para explicar o funcionamento e os benefícios da ginástica laboral. “O principal”, diz, “foi demonstrar que a ginástica poderia proporcionar ao praticante uma melhor utilização de sua capacidade funcional por meio de exercícios de alongamento, de prevenção de lesões ocupacionais e dinâmicas de recreação”.

Na opinião de Santos, a ginástica laboral foi compreendida como um grande instrumento na melhoria da saúde física do trabalhador quando começou a reduzir e ajudar a prevenir problemas decorrentes de movimentos corporais repetitivos e posturas inadequadas, por meio de exercícios específicos que são realizados no próprio local de trabalho. “A ginástica laboral não cansa o praticante da atividade porque é de curta duração. Ela pode ser realizada com a roupa que cada pessoa utiliza para a execução de suas tarefas diárias”, explica. Para ele, a atividade compreende exercícios físicos de alongamento, respiração, reeducação postural, controle e percepção corporal, fortalecimento e compensação dos grupos musculares e estruturas não envolvidas nas tarefas do dia-a-dia dos funcionários.

A atividade da ginástica laboral pode ser praticada no próprio ambiente de trabalho





A ginástica laboral proporciona diminuição da dor corporal e corrige vícios de postura

Tipos de ginástica

Existem três tipos de ginástica laboral: a preparatória, a compensatória e a relaxante. A sessão de ginástica preparatória deve ser realizada no início do turno de trabalho, quando a atividade laboral exigir emprego de força muscular. Assim é possível aquecer e preparar o corpo para o trabalho.

A do tipo compensatória é realizada durante o expediente, e é aplicada quando a atividade laboral exigir emprego de muita atenção mental ou tiver características repetitivas, pois assim pode-se “quebrar o ritmo”, aliviando a tensão e drenando o acúmulo de ácidos nos músculos, evitando ou diminuindo a fadiga.

Já a relaxante é realizada no fim do expediente. Normalmente é aplicada quando a atividade laboral produz contraturas ou fadiga muscular intensas, pois assim consegue-se relaxar o corpo do trabalhador.

Benefícios para todos

A prática da ginástica laboral é responsável por benefícios não só para os trabalhadores, mas também para os empregadores. No caso dos trabalhadores, ela proporciona a diminuição dos sintomas de dor corporal, corrige os vícios posturais, desenvolve a consciência corporal e melhora a auto-estima e o relacionamento interpessoal.

Para a empresa/instituição, os principais benefícios de incorporar essa prática são a diminuição de custos com assistência médica e o aumento ou manutenção da produtividade e a **REDUÇÃO DE ACIDENTES**. Na opinião da coordenadora de projetos sociais da UTFPR, Ilka Cristina Tripolone, dirigentes de instituições já se deram conta de que o desempenho de suas organizações está diretamente relacionado com a qualidade de vida de seus funcionários. Para ela, um funcionário com auto-estima elevada, saúde resguardada, relacionamento solidário com os colegas e chefia gera um ambiente de trabalho harmonioso e, conseqüentemente, benéfico para todos e em todos os aspectos. “As atividades físicas praticadas durante o expediente deixaram de ser um modismo, transformando-se numa ferramenta de aumento de produtividade e bem-estar do funcionário”.

REDUÇÃO DE ACIDENTES

Dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT) mostram que acontecem cerca de 5 milhões de acidentes de trabalho por ano no mundo inteiro. Cerca de 4% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial são gastos com as despesas relacionadas a doenças e acidentes de trabalho.



Reeducação postural é um dos benefícios da ginástica laboral

Mais disposição

Antes de praticar a atividade na instituição, a chefe do setor gráfico da UTFPR, Maria Angélica Serena, não era adepta de exercícios físicos. O sedentarismo, aliado a movimentos repetitivos no computador, causou uma tendinite em um dos braços da funcionária. “Tive que passar por uma cirurgia, mas depois que comecei a praticar a ginástica laboral, estou mais disposta para o trabalho e não sinto as dores que sentia antes”, explica.

Maria Angélica ganhou qualidade de vida com a ginástica laboral



Mais animada e feliz. É assim que se define Laura Alves Silva. Executando atividades administrativas que exigem que trabalhe muito tempo sentada, a funcionária do departamento de recursos humanos da universidade não sente mais as dores no pescoço e nas pernas como antigamente. “Sentia muito cansaço, mas depois da ginástica laboral estou muito bem”.

De acordo com Santos, muitas empresas e instituições descobriram que a perda de alguns minutos, em dias seguidos ou alternados, intercalando a prática da ginástica laboral no trabalho, tem ajudado a manter um bom relacionamento com seus empregados. Para ele, todos os praticantes da ginástica laboral reconhecem que a atividade é uma forma de prevenção de problemas físicos que poderão se tornar lesões graves. “A ginástica laboral é a possibilidade que a grande maioria dos trabalhadores dispõe para cuidar de sua saúde. Caso esta prática se transforme num hábito diário, todos irão se beneficiar”.

O que é LER/DORT?

A LER/DORT é uma modalidade de acidente de trabalho denominada “doença ocupacional”.

A sigla LER – Lesões por Esforços Repetitivos – foi criada para identificar um conjunto de doenças que atingem músculos, tendões e articulações dos membros superiores (*dedos, mãos, punhos, antebraços e braços*) e eventu-

almente membros inferiores e coluna vertebral (*pescoço, coluna torácica e lombar*), relacionadas diretamente com as exigências das tarefas, ambientes físicos e organização do trabalho.

A sigla DORT – Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – é a mais nova terminologia adotada pelo Instituto Nacional de Serviços Sociais (INSS) que amplia o conceito da doença para distúrbios inflamatórios e/ou oriundos da compressão de nervos, provocados por atividades que exigem do trabalhador uma sobrecarga física, como movimentos manuais repetitivos, continuados, rápidos e/ou vigorosos e posturas inadequadas por um longo período de tempo.

Lesões mais comuns

- **Tendinite:** uso constante de punhos, cotovelos e ombros podem causar pequenos rompimentos nos tendões, que ficam inchados, inflamados e dolorosos. A dor é mais à noite.
- **Vista cansada:** é um resultado do trabalho por período prolongado com tela de vídeo, computador.
- **Dor lombar:** está geralmente relacionada à má postura ou com levantamento inadequado de objetos.
- **Sintomas:** fadiga muscular, sensação de peso e cansaço no membro afetado, dores, formigamentos, inchaço, dormência, perda da força muscular e dos reflexos, calos localizados.

Para começar bem o dia

Cinco exercícios básicos de alongamento ao se levantar. Em cada posição, a pessoa deve permanecer de 10 a 15 segundos.

- **Aquecimento** – Estender os braços sobre a cabeça. Manter as mãos entrelaçadas.
- **Alongamento da coluna cervical** – Apoiar uma das mãos na lateral da cabeça e flexionar o pescoço, puxando levemente. Manter o outro braço relaxado. (Repetir com a outra mão, puxando a cabeça para o outro lado.)
- **Alongamento dos músculos peitorais e ombros** – Entrelace os dedos atrás dos quadris, estendendo os braços levemente.
- **Alongamento dos quadríceps** – Flexione um dos joelhos, segurando a ponta do pé por trás. Mantenha a perna de apoio levemente flexionada. (Repita com a outra perna.)
- **Alongamento da região lombar** – Flexione o tronco para a frente, mantendo os braços e a cabeça relaxados. As pernas devem permanecer estendidas.

Exercícios de alongamento são orientados pelo professor Gumerindo (ao fundo) durante atividade



Reportagem: Marco Fraga



Fotos: André Goldman

Aluna mostra cuidados necessários para cultivar hortaliças com reúso da água

Moradores aprendem a economizar água

Projeto implantado pelo Cefet/CE leva técnicas seguras de reúso das águas a moradores de baixa renda

CEA

Construída em uma área de 6,8 hectares, o centro tem três tanques para piscicultura, estufas para hidroponia, biblioteca, laboratório de química, salas de aulas, área para agricultura orgânica, uma sala da administração e centro de inclusão digital.

ÁGUAS RESIDUÁRIAS DOMÉSTICAS

Águas residuais são todas as águas rejeitadas que resultam da sua utilização para diversos fins. As domésticas são aquelas provenientes do banho, da cozinha e das lavagens de pavimentos.

Implantado no Renascer, um dos conjuntos habitacionais carentes da cidade de Fortaleza, localizado no bairro Dias Macedo, o **CENTRO DE ESTUDOS AMBIENTAIS** (CEA) é uma iniciativa do Centro Federal de Educação Profissional - Ceará, em parceria com a prefeitura local, o Ministério da Saúde e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa). Funcionando como um espaço de extensão da escola, no local tem atividades de pesquisas aplicadas e cursos de capacitação na área ambiental e profissionalizante para os moradores da localidade e dos bairros vizinhos.

O coordenador-geral do CEA, Júlio César da Costa Silva, explica que o principal objetivo do projeto é a valorização do meio ambiente e da cidadania, por meio da implementação de ações ambientais que possibilitem o desenvolvimento sustentável e a promoção da inclusão social. Um dos principais trabalhos que está sendo desenvolvido é o programa de reúso de **ÁGUAS RESIDUÁRIAS DOMÉSTICAS** das **LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO** para agricultura e piscicultura. Júlio César Silva conta que a prática do uso de esgotos domésticos, principalmente para a irrigação de hortaliças, é, de

certa forma, difundida no Brasil, porém, é feita de forma informal, sem planejamento ou controle. “Na maioria das vezes, as pessoas não sabem que o alto índice de poluição dessas águas é prejudicial à saúde pública e provoca impactos ambientais negativos”, avalia.

Ele pontua que a escassez de água potável versus a quantidade necessária de utilização da mesma para a produção de alimentos é outra questão que torna imprescindível adotar soluções para racionalizar o uso. Relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) de 2006 alerta que somente a atividade agrícola absorve 74% de toda a água retirada pelos humanos dos rios, lagos, aquíferos e áreas inundadas. Outros 18% são usados pela indústria e 8%, nos serviços de abastecimentos públicos.

Para os especialistas, o quadro tende a se agravar, pois a demanda aumenta junto com o crescimento populacional. No Brasil, comparado com países como a África, a situação não é das mais críticas. Aqui estão 53% da água doce da América Latina e 12% do total mundial, mas a reserva está localizada em regiões com baixas taxas de ocupação. Relatório divulgado pela ONG Geo Brasil Recursos Hídricos em 2007 aponta uma enorme discrepância, pois 74% do total da água disponível estão na região hidrográfica amazônica, que é habitada por menos de 5% dos brasileiros.

Júlio César acredita ser fundamental conscientizar e sensibilizar a população sobre as questões ambientais, tais como a separação e reciclagem do lixo, o uso racional da água e os riscos de ingerir alimentos contaminados devido ao cultivo com águas poluídas. Iniciativas que, segundo ele, podem minimizar os diversos problemas ambientais e fortalecer a agricultura familiar. “Aqui integramos pesquisa aplicada, divulgação de informações e projetos de educação ambiental”, diz. Ele relata que muitos moradores do Renascer já fazem informalmente o reúso dos **EFLUENTES** tratados, mantendo pequenas hortas e plantação nas vizinhanças da Estação de Tratamento de Água (ETA). “Infelizmente, isso tem provocado impactos ambientais negativos e colocado em risco a saúde deles mesmos”, ressalta Júlio César.

Comunidade acompanha estudos

De olhos atentos, os moradores acompanham as explicações dos pesquisadores acerca das experiências em andamento. No local, já tem cultivo de milho, utilizando como fertilizante os **RESÍDUOS ORGÂNICOS**, plantação de alface por meio de **HIDROPONIA** e criação de **TILÁPIA**. Posteriormente, também serão plantadas banana e cana-de-açúcar. Todo o sistema é abastecido com a água dos esgotos domésticos tratados na **ETA**.

Durante a visita, Sianne Priscilla Passos, aluna bolsista que pesquisa sobre hidroponia, relata como são feitas as experiências. “Periodicamente, fazemos o exame da água e verificamos os tipos de substâncias existentes. Essa checagem é fundamental para que os alimentos não sejam contaminados e se desenvolvam de forma segura para o consumo”, alerta.

A produção do centro também beneficiará a comunidade. Parte das frutas, hortaliças e peixes será doada para as creches locais, e o restante, comercializados pela Associação de Moradores do Renascer. Edílson Aguiar de Moura, membro da associação, aposta que o projeto trará muitos frutos. “Além do reforço para a merenda escolar, os moradores podem adquirir conhecimentos para desenvolver suas hortas e gerar ali-



CEA está localizado no Conjunto Renascer, bairro carente de Fortaleza

LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO

É uma lagoa artificial para onde é canalizado o esgoto após passar por um pré-tratamento que retira a areia e a matéria sólida não degradável (plásticos, madeira, borracha etc.). No interior das lagoas, o esgoto passa por uma série de etapas de depuração – com tempo de retenção ou permanência calculada – que simulam o processo que ocorreria naturalmente num rio.

EFLUENTES

São produtos líquidos ou gasosos produzidos por indústrias ou resultante dos esgotos domésticos urbanos, que são lançados no meio ambiente. Podem ser tratados ou não tratados.

RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS

São constituídos basicamente de restos de alimentos, sobras de frutas e verduras em geral, resíduos de feiras livres e lodo de esgoto sanitário.

HIDROPONIA

É um sistema de cultivo dentro de estufas sem uso de solo. Os nutrientes que a planta precisa para o desenvolvimento e a produção são fornecidos somente por água enriquecida com os elementos necessários, como nitrogênio, potássio, fósforo, magnésio etc.

TILÁPIA

O nome comum dado a vários gêneros de peixes ciclídeos de água doce pertencentes à sub-família Pseudocrenilabrinae e, em particular, ao gênero Tilapia. Eles são nativos da América do Sul e África, mas foram introduzidos em muitos lugares nas águas abertas do sul da América do Norte e são agora comuns na Flórida, Texas e partes do sudoeste dos EUA.



Pesquisadora explica hidroponia e criação de tilápias

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS

São estações que tratam as águas residuais de origem doméstica e/ou industrial, denominadas de esgotos sanitários ou despejos industriais, para depois serem escoadas para o mar ou rio com um nível de poluição aceitável ou então “reutilizadas” para usos domésticos ou na agricultura.

DESERTIFICAÇÃO

É o processo de degradação de regiões áridas, semi-áridas e subúmidas secas, resultantes de fenômenos naturais, quando ocorrem mudanças climáticas, e da ação humana, como o uso inadequado do solo, queimadas, desmatamentos, uso de tecnologias pesadas, ou os dois simultaneamente. Na prática, isso significa que as terras tornam-se improdutivas.

mentos. Isso ajudará, e muito, as pessoas que vivem aqui”, comemora – opinião compartilhada por Terezinha Ferreira de Alcântara, também membro da associação. Ela diz que a construção do CEA já foi positiva. “Antes, aqui era um terreno baldio e trazia risco para a nossa saúde, pois juntava sujeira. Agora, ele foi transformado no espaço de estudos e de oferta de cursos. Para os jovens do local, muitos sem emprego, representa uma esperança”, frisa.

O engenheiro Olívio Brito, técnico responsável pelo acompanhamento das pesquisas feitas no CEA, acredita que o projeto deve ter impactos importantes na qualidade de vida. Atualmente moram, somente no Renascer, cerca de 2,8 mil pessoas. O perfil socioeconômico da população apresenta indicador de pobreza, com renda *per capita*, para uma média de 4,5 habitantes/domicílio, de US\$ 0,96. Detectam-se também baixos índices de ocupação e escolaridade da população. As doenças mais frequentes que atingem os moradores são gripe (81%), verminoses e doenças respiratórias (15%) e doenças de pele (12%). “Essa é uma comunidade que necessita de alternativas sustentáveis que possam colaborar para a melhoria da qualidade de vida e geração de emprego e renda”, atesta.

Reúso da água pode contribuir para reduzir escassez

Do ponto de vista ambiental, o trabalho desenvolvido no CEA beneficia não só a população da região, mas pode contribuir com o planejamento e sistematização de alternativas para minimizar o problema de escassez de água. No Ceará, o problema já é enfrentado em muitas localidades. Em 2006, de acordo com a ONG Instituto Terramar, 76 municípios cearenses, que corresponde a 41,3% do total, decretaram estado de emergência devido à falta de água. Diante do contexto, a reutilização dos esgotos tratados é uma alternativa viável para a gestão sustentável dos recursos hídricos, podendo ser utilizada na irrigação agrícola e cultivo de animais.

Olívio Brito pontua que a meta é fazer várias experiências com culturas diversas para detectar as que melhor se adaptam à hidroponia, os cuidados que devem ser tomados para evitar contaminação e quais as vantagens de adotar um sistema de reutilização. “Todos esses experimentos serão sistematicamente testados. A idéia é potencializar essas iniciativas para depois divulgá-las e estimular essa prática entre pequenos agricultores”, vislumbra.

Ele diz que esse método de cultivo também apresenta algumas vantagens em relação ao tradicional, pois não é necessário usar tratores e água tratada. Com isso, além de economizar recursos naturais, evita-se a utilização de adubos e agrotóxicos, dando uma trégua para o solo, alternativa que também pode repercutir positivamente para minimizar o processo de **DESERTIFICAÇÃO** já adiantado em algumas cidades brasileiras. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), esse processo abrange 1.488 dos cerca de 1,8 mil municípios que compõem os nove estados do Nordeste, realidade que atinge também algumas cidades do norte de Minas Gerais e do noroeste do Espírito Santo.

“Outra vantagem é a possibilidade de manter produções familiares em terrenos urbanos ou no fundo de quintal. Empresas e escolas podem produzir sua própria verdura, e os pequenos agricultores podem adotar essa alternativa com custos menores”, explica Brito.

Meta é capacitar 600 pessoas por ano

Construída em regime de mutirão, o primeiro curso promovido no CEA foi destinado para os pedreiros e eletricitistas do bairro. Depois de passarem por um processo de qualificação, eles ajudaram a edificar as paredes do centro. Oficinas de fabricação de saneantes, produção de perfumes e reciclagem também são ofertadas à comunidade. A expectativa é beneficiar cerca de 600 moradores por ano.

Dentre os cursos de formação oferecidos, uma das prioridades é difundir informações relativas à questão ambiental e formar agentes para que eles divulguem junto aos outros moradores atitudes corretas com o meio ambiente. Para isso, periodicamente são feitas palestras e oficinas sobre o tema. A moradora Cristiane Maria da Costa já participou de cursos de informática e reciclagem. “Aprendi que, ao jogar lixo na rua, estamos prejudicando a nossa própria saúde, por isso a importância de fazer a separação para a reciclagem”, conta.

A responsabilidade de cada um com a preservação da natureza e os riscos da deteriorização da camada de ozônio são conceitos que passaram a fazer parte da vida de Ana Maria Ribeiro depois que ela participou da oficina sobre reciclagem. “Eu nem imaginava como o nosso comportamento pode prejudicar a natureza e o quanto essa questão é séria. O clima está ficando mais quente e a água, escassa”, conta.

Ana Amélia Souza Paiva, integrante da ONG Sociarte, uma das instituições parceiras para ministrar as capacitações, acredita que a iniciativa tem um papel importante para a formação dos jovens do local. “Temos uma juventude carente de informações e com necessidades de cursos de capacitação. Para nós, essa iniciativa é superimportante”, avalia.

Inclusão digital para alunos de escolas públicas e comunidade

No CEA também funciona o Centro de Inclusão Digital (CID). O espaço será usado por alunos das escolas públicas locais e a população. O CID dispõe de uma biblioteca multimídia, um laboratório de informática e uma sala polivalente multimeios. No local, serão realizados cursos profissionalizantes na área de informática, desenvolvidas atividades socioculturais e os usuários terão acesso à internet. O projeto do CID conta com o apoio dos ministérios das Comunicações e da Ciência e Tecnologia, e tem a finalidade de se transformar em um centro irradiador de conhecimentos, disponibilizando informação e formação para os moradores da comunidade.

Reportagem: Stela Rosa



Comunidade é beneficiada com cursos promovidos pelo CEA

Olívio Britto desenvolve pesquisa com hidroponia





Fotos: Shutterstock

Prevalência da dengue na cidade de Uberaba

TEIXEIRA, Estelamar B.; ABDALA, Vera L.; BARBOSA, Ozeni A.

Centro Federal de Educação Tecnológica Uberaba/MG

Palavras-chave: Dengue; Epidemia; Saúde.

RESUMO

Foram avaliadas as notificações dos casos de dengue, feitas pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), nos anos de 2000 a 2006. Os agentes visitaram as residências realizando a eliminação de criadouros de dengue e notificando os focos do mosquito. Identificou-se a prevalência dos números de casos de dengue em Uberaba/MG, nos anos de 2000 a 2006. Para análise dos dados foram utilizados os números de notificações, calculando, através do software Excel, o índice de crescimento dos focos até 2006 e das notificações da dengue clássica até 2005. Deve ser feito um trabalho efetivo junto à população de sensibilização quanto à gravidade do problema e a importância da ação de cada um como responsável por um ambiente saudável e da qualidade de vida para todos, adquirindo nova postura frente às questões ambientais e de saúde.

Introdução

Uberaba situa-se na microrregião do Triângulo Mineiro, a oeste do Planalto da Serra Geral, que separa as águas do rio Grande e do rio São Francisco, ao sul $19^{\circ}45'27''$, e a oeste a $47^{\circ}55'36''$. Ocupa uma área física total que corresponde a 48,1% da microrregião do Vale do Rio Grande, (PMU, 2006). A sede do município está a 764 metros de altitude e o ponto geodésico é de 808 metros. A metade meridional do município pertence à Bacia do Rio Grande, sendo drenada principalmente pelo rio Uberaba, e a outra parte pela Bacia do Rio Paranaíba. A região possui mais de duzentos riachos e córregos, o que proporciona um grande potencial hidroenergético, propiciando condições para o desenvolvimento da agricultura irrigada.

Desde que os Bandeirantes ali chegaram a caminho para as minas goianas, Uberaba passou a atrair por sua localização geográfica. De acordo com a PMU (2006), o município possui aproximadamente 300 mil habitantes. Evidencia-se que, com o crescimento da área urbana, houve um agravamento dos problemas em relação ao despreparo do poder público municipal e da própria população no que se refere à situação epidêmica da dengue.

O presente trabalho teve como objetivo investigar os principais fatores ambientais que contribuíram para a evolução dessa epidemia em bairros periféricos do município de Uberaba e assim avaliar como os estudos ambientais integrados de uma determinada região pressupõe o entendimento das dinâmicas de funcionamento do ambiente. Consideram-se também as avaliações das ações antrópicas a partir da elaboração do plano de zoneamento, que norteará o método de trabalho baseado na compreensão das características e da dinâmica do meio natural e do meio socioeconômico integrado às características da paisagem como um todo.

Material e método

A pesquisa foi realizada na cidade de Uberaba, estado de Minas Gerais. O município possui uma área territorial de 4.516 km^2 , com uma população residente de 252.051 habitantes.

Casuística para adequar o procedimento das informações referentes aos casos notificados da epidemia de dengue no município de Uberaba, onde foi estabelecido um contato com a Secretaria de Saúde – Centro de Zoonose, para que se pudesse ter acesso aos referidos dados.

Os dados para o desenvolvimento da pesquisa foram coletados no mês de janeiro de 2006, referentes ao período de janeiro de 2000 a dezembro de 2005, e uma nova coleta em junho de 2006, dos meses de janeiro a maio do referido ano. Esses dados epidemiológicos dos casos notificados no município de Uberaba, no período de 2000 a 2006, foram obtidos através de planilhas no Centro de Zoonose.

Para análise dos dados foram utilizados os números de notificações, calculando através do software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 12.0 for Windows, o índice de crescimento dos focos até 2002 e das notificações da dengue clássica até 2006.



Estelamar Borges Teixeira é professora mestre em Ciências dos Alimentos e Nutrição pela Unesp/Araraquara/SP (2003). Atualmente, é professora titular e coordenadora do Curso Superior em Desenvolvimento Social do Cefet Uberaba/MG. Experiência na área de nutrição, com ênfase em educação nutricional, trabalhando com: fibras dietéticas, ganho de peso, renda familiar e saúde.

Vera Lúcia Abdala é professora mestre em Geografia pela UFU/Uberlândia (2005). Atualmente, é professora titular do Cefet Uberaba/MG. Experiência na área de Geografia (Ensino Médio), com ênfase em Gestão Ambiental, trabalhando com: recursos hídricos, bacias hidrográficas e educação ambiental.

Ozeni Amorim Barbosa é professora mestre em Educação Profissional – UFRJ (2005). Atualmente, é professora titular do Cefet Uberaba/MG. Experiência na área de Saúde Pública e Fisiologia, com ênfase em Fisiologia de Órgãos e Sistemas, trabalhando com: saúde pública, avaliação nutricional, obesidade infantil e desnutrição.



Histórico

A dengue é uma doença infecciosa febril aguda, que pode apresentar resultado benigno ou grave, dependendo da forma como se apresente, e pode variar entre: infecção inaparente, dengue clássica, febre hemorrágica ou síndrome do choque da dengue. Causada por um arbovírus (abreviatura do inglês de arthropod-bornvirus, vírus oriundo dos artrópodos), do gênero *Flavivirus*, pertence à família *Flaviviridae*, os sorotipos conhecidos são: 1, 2, 3 e 4. Esta doença é considerada como a mais importante arbovirose que afeta o ser humano e apresenta uma série de problemas para a saúde pública em todo o mundo. Aparece principalmente em áreas tropicais e subtropicais do mundo onde as condições do ambiente favorecem a reprodução do mosquito vetor, *Aedes aegypti*.

As epidemias geralmente ocorrem no verão, durante ou imediatamente após períodos chuvosos. A transmissão ocorre pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, uma espécie hematófaga originária da África que chegou ao continente americano na época da colonização. A dengue foi vista pela primeira vez no mundo no final do século XVIII, no sudoeste Asiático, em Java, e nos Estados Unidos, na Filadélfia. Mas a Organização Mundial da Saúde (OMS) só a reconheceu como doença no século XX.

O primeiro caso de febre hemorrágica da dengue que se tem notícia apareceu na década de 1950, nas Filipinas e Tailândia. Após a década de 1960, a presença do vírus intensificou-se nas Américas. Pesquisadores identificaram vários sorotipos da doença, que foram numerados de 1 a 4, dependendo do grau de letalidade do vírus.

No ano de 1976, o *Aedes aegypti* foi introduzido no Brasil devido à sua presença em muitos países vizinhos (OSANAI *apud* TAUILL, 2001). As espécies de *Aedes*, primitivamente insetos florestais de origem africana, foram levadas para as Américas logo após o descobrimento, onde se adaptaram como um mosquito urbano e doméstico, estreitamente associado ao habitat humano e acompanhando o homem em seus deslocamentos. Por isso, tem sido reintroduzido freqüentemente em áreas de onde havia sido erradicado (REY, 1991).



Esse inseto põe seus ovos em recipientes com água, como tanques, baldes, potes, latas, vasos de flores, pias, calhas e caixas de água, ou em qualquer lugar onde se acumule água limpa (TAUIL, 1987). O *Aedes aegypti*, um culicídeo que tem hábitos diurnos e preferência por sugar os humanos, pica desde o amanhecer até o fim do dia, recolhendo-se ao interior das casas para repousar nos cantos sombrios (REY, 1991).

O potencial de disseminação da dengue é referido por Tauil (1987) como causa de epidemias “explosivas”. As manifestações variam de uma síndrome viral, inespecífica e benigna, até um quadro grave e fatal de doença hemorrágica. A cepa do sorotipo do vírus infectante, o estado imunitário e genético do paciente, a concomitância com outras doenças e a infecção prévia por outro sorotipo viral da doença contribuem para a gravidade do quadro clínico (PINHEIRO e TRAVASSOS-DA-ROSA, 1996).

As razões para a re-emergência da dengue são complexas. Gubler (1997) considera que mudanças demográficas ocorridas nos países subdesenvolvidos consistiram em intensos fluxos migratórios para as periferias urbanas, cujo sistema público de planejamento não é adequado para atender às necessidades dos migrantes. O saneamento básico, particularmente o abastecimento de água, e a coleta de lixo, segundo o autor supracitado, são insuficientes ou inadequados nas periferias das cidades. A distorção desses sistemas cria potenciais condições para desenvolvimento do principal mosquito vetor da dengue.

Atualmente, o mosquito transmissor é encontrado numa larga faixa do continente americano, que se estende desde o Uruguai até o sul dos Estados Unidos, com registro de surtos importantes de dengue em vários países, como Venezuela, Cuba, Brasil e Paraguai.

Aspectos clínicos da dengue

A dengue clássica se caracteriza pela diminuição da circulação de plaquetas (plaquetopenia) e o aumento da concentração do sangue (hemoconcentração), avaliadas no hemograma. Os sintomas podem ser de febre (de início súbito), dor de cabeça, dores musculares, articulares, ósseas, erupções na pele, coceira principalmente em palmas e plantas, prostração, náuseas, vômitos, dor abdominal, diarreia, tonturas ao sentar ou levantar que podem caracterizar queda de pressão arterial ao se levantar (hipotensão postural), hemorragias induzidas ou espontâneas. A febre pode desaparecer no terceiro dia, mas as manifestações podem progredir. A presença de febre menor que sete dias associada a dois ou três desses sinais ou sintomas indicam a dengue clássica.

A doença evolui a cura dentro de cinco a dez dias. Alguns sintomas podem prenunciar gravidade mesmo que não haja alterações laboratoriais características de dengue hemorrágica (plaquetopenia e hemoconcentração), tais como vômitos muito frequentes, dor abdominal importante, tonturas com hipotensão postural e hemorragias.

A dengue hemorrágica é caracterizada, segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS, pela concomitância de alterações laboratoriais, caracterizadas pela diminuição de plaquetas abaixo de 100 mil e elevação de hematócrito acima de 20% (hemoconcentração), e de alterações clínicas associadas à síndrome febril, apresentadas com gravidades variáveis. Entretanto, essa classificação tem muitos problemas práticos, porque, em significativa parte dos casos, o paciente pode evoluir sem apresentar alterações hemorrágicas clínicas ou laboratoriais para a síndrome de pré-choque ou choque, ou pode apresentar outras manifestações graves, neurológicas, hepáticas e/ou cardíacas, também sem ter tido hemorragias prévias.



Tratamento

Todas as pessoas com febre de menos de sete dias durante uma epidemia ou por casos suspeitos de dengue, cuja evolução não é possível prever, devem procurar tratamento médico onde algumas rotinas estão estabelecidas para o acompanhamento, conforme a avaliação clínica inicial e subsequente, quanto à possibilidade de evolução para gravidade. A hidratação oral (com água, soro caseiro e água de coco) ou venosa, dependendo da fase da doença, é a medicação fundamental e está indicada em todos os casos em abundância. Devem ser evitados o ácido acetil salicílico (AAS) e seus derivados porque podem interferir no processo de coagulação, uma vez que o AAS reduz a adesão das plaquetas e, na dengue, a diminuição do número de plaquetas (plaquetopenia) é freqüente; como também a dipirona, porque, em algumas pessoas, baixa a pressão arterial, o que pode ser confundido com a ocorrência de baixa pressão por causa do levantamento do paciente (hipotensão postural), sintoma que pode estar também presente na dengue.

Notificações de dengue

De acordo com a PMU (2006), o número de notificações de dengue na cidade em 2006, até o mês de março, foram de 1.712, sendo 253 casos confirmados de dengue clássica e dois de dengue hemorrágica.

Combate ao mosquito

O controle da dengue pode ser feito de duas formas, uma pela redução de infestação pelo mosquito, e outra, teoricamente, pela utilização de uma vacina eficaz. O desenvolvimento de uma vacina para a dengue constitui um difícil problema tecnológico, pois, como se trata de quatro tipos de vírus, a vacina deveria conter todos eles, em proporções adequadas. Por outro lado, essas amostras vacinais deveriam ser previamente manipuladas para ter suas virulências reduzidas ou eliminadas.

Os resultados até então obtidos ainda não permitem definir com certeza quando vacinas eficazes e seguras estarão disponíveis para dengue, restando como alternativa as medidas de combate aos vetores. O que é mais surpreendente é que nos bairros periféricos, de população mais pobre, o índice de infestação é muito baixo; enquanto na região central, de população de melhor poder aquisitivo, a infestação é maior. Isso pode ser explicado pelo fato de que os profissionais da zoonose encontram dificuldade de acesso aos domicílios nos bairros de classe média e alta.

Contratados mais profissionais atuantes no combate à dengue no ano de 2006, a equipe de dedetizadores de Uberaba conta com 192 agentes, 100% mais que em 2004. Na gestão atual de Anderson Aduino, foi constatado que ao assumir o governo municipal havia a ocorrência de desvio de função em mais de 30 profissionais da zoonose que atuavam na ação de combate ao transmissor, o que foi imediatamente corrigido.

O “Disk-dengue” da prefeitura não foi criado para que o denunciante seja punido, e sim para que os agentes possam direcionar suas ações para o local denunciado, buscando acabar com o foco. As penalidades (como multas) só foram aplicadas em casos de reincidência e após a notificação do proprietário do imóvel.



Quanto ao uso sistêmico de inseticida para o combate ao mosquito, podem ocorrer dois problemas, que são a tolerância adquirida pelo inseto e a poluição ambiental em longo prazo. Mas é importante ressaltar em longo prazo a possibilidade da utilização de bioinseticida para o combate ao mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypti*.

Resultados e discussão

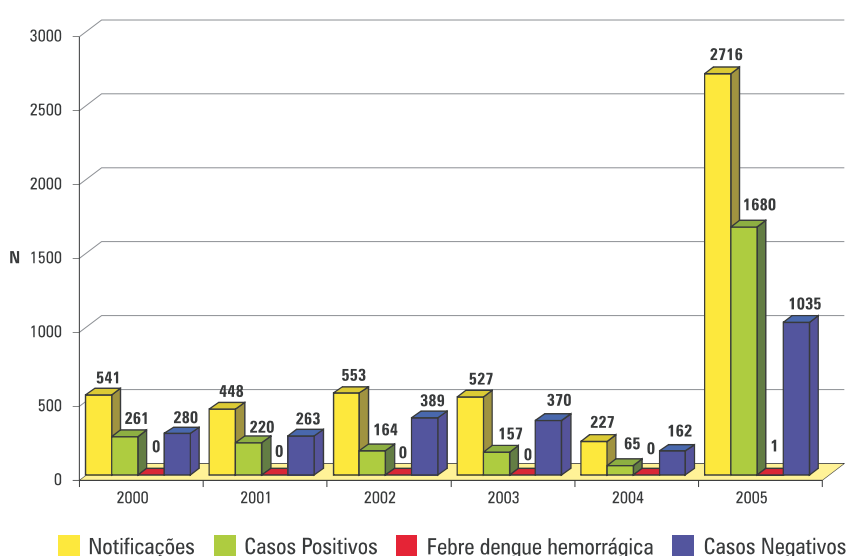
Verificou-se que no ano 2000 foram pesquisadas 36.309 casas, com um índice de foco de 2,1%. Em 2001, foram pesquisadas 26.777 residências, diminuindo esse índice de foco para 1,2%. Das 32.771 casas visitadas em 2002, houve um aumento significativo no índice de foco para 1,5%. De 2000 a 2003, a média de casos de dengue clássica em Uberaba era de 200 casos/ano, diminuindo a incidência 32,5% em 2004, mas havendo uma epidemia em 2005, aumentando 844% os casos de dengue clássica e uma notificação de dengue hemorrágica.

Tabela 1. Notificações de dengue no município de Uberaba/MG, até 2005

Anos	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Notificações	541	483	553	527	227	2.716

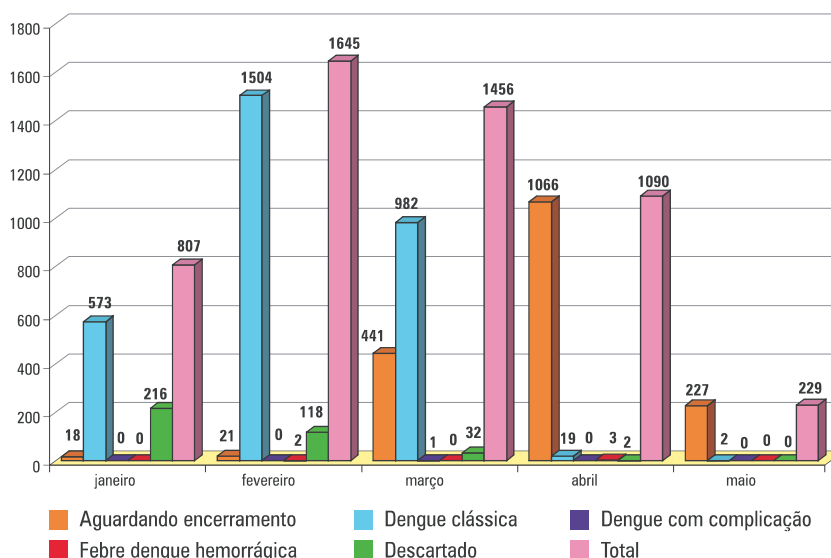
Conforme se pode observar na figura 1, o número de notificações nos anos de 2000 a 2003 não apresentou alterações significativas, houve uma redução nos números de casos no ano de 2004 (227 casos) e, em 2005, um aumento significativo (2.716 casos). Pode-se notar, ainda, uma queda gradativa e discreta no número de casos positivos e pouca oscilação no número de casos positivos, porém, o ano de 2004 se mostrou, de uma forma geral, com índices menores em relação aos anos anteriores. Merece destaque o ano de 2005, que se mostrou atípico, com um aumento significativo nos itens notificações e casos positivos, apresentando, inclusive, um caso de febre de dengue hemorrágica.

Figura 1. Notificações de dengue em Uberaba, 2000/2005



Na figura 2, pode-se observar um aumento do número de casos de dengue clássica nos meses de fevereiro e março, respectivamente 1.645 e 1.456 casos. Embora no mês de fevereiro tenham sido notificados dois casos de febre de dengue hemorrágica, em um total de 1.645 casos notificados, foi no mês de abril, com um total de 1.090 casos notificados, que aumentou o número de dengue de febre hemorrágica para três.

Figura 2. Notificações de dengue em Uberaba, 2006



Conclusão

Deve ser feito um trabalho mais efetivo, durante o ano todo e não apenas em períodos críticos, junto à população, de sensibilização quanto à gravidade do problema e a importância da ação de cada um como responsável por um ambiente saudável e da qualidade de vida para todos, adquirindo novas posturas frente às questões ambientais e as políticas de saúde.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Saúde, **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar_texto.cfm?idtxt=2143. Acesso em: 8 de junho de 2006.
- GUHLER, D. J., 1997. Dengue and dengue hemorrhagic fever: Its history and resurgence as a global health problem. In: **Dengue and Dengue and Hemorrhagic Fever** (D. J. Gubler & G. Kuno, eds.), New York: CAB International.
- OSANAI, C. H.; TRAVASSOS-DA-ROSA, A. P. A.; AMARAL, S.; PASSOS, A. C. D. & TAUIL, P. L., 1983. Surto de Dengue em Boa Vista, Roraima. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 1.
- PMU, Prefeitura Municipal de Uberaba. **Dados do Município de Uberaba**. Disponível em <http://www.uberaba.mg.gov.br>. Acesso em: maio de 2006.
- PINHEIRO, F. P.; TRAVASSOS-DA-ROSA, J. F. S., 1996. Febres hemorrágicas viróticas. Febre hemorrágica do dengue. In: **Tratado de Infectologia** (R. Veronesi & R. Focacia, Org.), São Paulo: Editora Atheneu.
- REY, J. C. La democracia venezolana y la crisis del sistema populista de conciliación. **Estudios Políticos**. Madri, vol. 74, 1991.
- TAUIL, P. L. Dengue e febre amarela: epidemiologia e controle no Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, vol. 20, nº 1, 1987.
- Urbanização e ecologia da dengue. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 17, 2001.





Fotos: Jean Karla Mendonça

Sistema utiliza garrafas PET e algodão

Desenvolvimento de sistema para análise de concentração de cobre na cachaça

MENDONÇA, Jean K. A.; CARVALHO, Diego N.; NORA, Douglas D.; BULIGON, Tiago O.

Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul/RS

Palavras-chave: Cachaça; Cobre; Determinação.

RESUMO

Este artigo trata sobre o desenvolvimento de um sistema composto por garrafas pet e algodão para detectar concentração limite de cobre na cachaça. A cachaça artesanal é, geralmente, produzida em destiladores de cobre, os quais conferem melhor qualidade ao produto, se comparados aos alambiques confeccionados com outros materiais, como aço inox, podendo contaminar o produto quando o manejo da produção é inadequado. A contaminação de aguardentes ocorre em consequência do acúmulo do azinhavre nas paredes dos destiladores, o qual é solubilizado na cachaça. O excesso de cobre solúvel no organismo humano (hipercupremia) pode ser tóxico devido à afinidade do cobre com grupos S-H de muitas proteínas e enzimas, causando doenças como epilepsia, melanomas, artrite reumatóide e doenças psiquiátricas. Saber os níveis de concentração de cobre na cachaça é importante para o

Jean Karlo Acosta Mendonça
é doutor em Química pela
Universidade Federal de Santa
Maria e atua nas áreas de
pesquisa que envolvem Química
Analítica e Química Ambiental.

produtor artesanal, mas as técnicas que possibilitam esta determinação não são de fácil acesso, sendo assim, este trabalho baseou-se em desenvolver um sistema com materiais domésticos de fácil obtenção que seja capaz de detectar níveis na ordem de 5 mg/l de cobre, que é o valor máximo permitido pelo Ministério da Agricultura. O sistema proposto baseia-se na adsorção do aquocomplexo de cobre que tem coloração azulada, em chumaço de algodão e o resultado da análise é feito através da observação do surgimento de uma mancha azulada no algodão. Os resultados obtidos pelo sistema proposto foram comparados com resultados obtidos por espectrofotometria, e o coeficiente de correlação obtido após a comparação das técnicas foi de 0,9881, o que valida os resultados obtidos pelo sistema proposto.

Introdução

O cobre apresenta papel funcional nos seres humanos e se encontra distribuído praticamente em todo o organismo sob diferentes concentrações. As atividades protéicas, como a tirosinase, a citocromo oxidase e a ceruloplasmina, são basicamente regidas pelo cobre. Apesar da grande importância no corpo humano, seu excesso no organismo é nocivo pela interferência nas atividades catalíticas normais de algumas enzimas. O metal é encontrado em carnes, frutos do mar, em muitos vegetais, cereais e nozes. Estima-se que, na dieta, são necessários de 2 a 5 mg de cobre por dia (SARGENTELLI et alii, 1996). O alimento que contém cobre é digerido no aparelho digestivo do indivíduo.

O cobre assimilado é distribuído para os tecidos, soro, glóbulos e fígado, este processo é chamado de fluxo normal de cobre. Pequenas mudanças podem ser desprezíveis e não leva a maiores complicações. Todavia, grandes alterações podem provocar graves distúrbios e até doenças. Essas últimas podem ser decorrentes tanto do excesso como também da falta de cobre, causando hiper e hipocupremia, respectivamente. A mais conhecida enfermidade decorrente dos distúrbios do metabolismo do cobre é a degeneração hepato-lenticular, ou doença de Wilson, que, à primeira vista, parece tratar-se de um caso de hipercupremia. Os sintomas apresentados pelos pacientes são: peso do lado direito do corpo (dilatação da cápsula do fígado), dores ao correr e andar (alterações musculares), mudança na cor da pele para amarela (alteração da função bioquímica do fígado) e tremores fortes nos dedos (alterações nervosas) (SARGENTELLI et alii, 1996). Os sintomas da doença de Wilson caracterizam-se pela precipitação do metal nas córneas e pela destruição do fígado e do tecido nervoso (WAGGONER et alii, 1999).

O metabolismo do cobre pode ser considerado como um fator de risco, a epilepsia, o melanoma e a artrite reumatóide são também alguns exemplos que justificam as controvérsias e discussões da comunidade científica com relação ao papel real deste metal no organismo humano. A epilepsia é uma afecção que, além de incidir no homem, ocorre em vários animais, consistindo em distúrbios de consciência, movimentos musculares involuntários e perturbações no sistema nervoso. O melanoma é um tipo de câncer maligno que aparece em forma de mancha preta, podendo levar à cegueira e à morte. A artrite reumatóide é uma doença de natureza imunológica, definida como afecção que atinge as articulações, vários órgãos e sistemas, como: coração, pulmão e rins.

Essas três enfermidades apresentam em comum o fato de provocarem alterações generalizadas e aumentarem a concentração de cobre no plasma sanguíneo, podendo ser consideradas como casos de hipercupremia (SARGENTELLI et alii, 1996).

Os aspectos gerais de qualidade da cachaça exigem a realização de análises físico-químicas que monitoram a composição inorgânica (metais e outros) e orgânica (componentes secundários) da mesma (BOSCOLO et alii, 2000). Dentre os compostos inorgânicos, o cobre assume grande importância na qualidade final do produto, sendo permitida uma quantidade máxima de 5 mg/l de cachaça, de acordo com o Ministério da Agricultura.

A cachaça artesanal é, geralmente, produzida em alambiques de cobre, o que confere melhor qualidade ao produto quando comparado aos alambiques confeccionados com outros materiais, como aço inox; porém, podem contaminar o produto quando o manejo (principalmente a higiene) da produção é inadequado (FARIA, 1989; NASCIMENTO et alii, 1998). O excesso de cobre solúvel no organismo (hipercupremia) pode ser tóxico devido à afinidade do cobre com grupos S-H de muitas proteínas e enzimas, causando várias doenças (SARGENTELLI et alii, 1996).

Os alambiques de cobre são amplamente utilizados, especialmente por produtores que trabalham em microescala. Existem várias controvérsias sobre o uso desse metal, no entanto, muitos pesquisadores atribuem ao cobre o papel de catalisador durante o processo de destilação da cachaça. Quando a cachaça é fermentada e destilada em recipientes constituídos de outros materiais, como o aço inox, o produto final contém compostos sulfurados, sendo a bebida resultante de baixa qualidade organoléptica. Porém, a presença de cobre na cachaça em elevadas concentrações é indesejável, pois é prejudicial à saúde humana, sendo, portanto, fundamental sua quantificação. A contaminação da cachaça ocorre durante o processo de destilação, no qual se forma o “azinhavre” $[\text{CuCO}_3\text{Cu}(\text{OH})_2]$ nas paredes internas dos alambiques de cobre. Esse composto é dissolvido pelos vapores alcoólicos ácidos, contaminando o destilado (LIMA NETO et alii, 1994).

De acordo com Garbin et alii (2005), a contaminação de cobre na cachaça deve ser evitada através de procedimentos de higienização do destilador e uso de tecnologias adequadas de produção. A concentração de cobre após a destilação pode ser reduzida com o uso de procedimentos de filtração antes do engarrafamento. As etapas de filtração, quando usadas na produção da cachaça, são feitas com a fase sólida de algodão ou carvão ativo; ou pela passagem da cachaça por filtros de celulose ou filtros de polipropileno. Dentre os processos citados anteriormente, os filtros de celulose e de polipropileno apenas retiram partículas menores em suspensão e o carvão ativo adsorve compostos apolares que geram coloração e odores na cachaça; apenas o algodão é capaz de remover o cobre. Em trabalho recente, Andrea de Oliveira (2006) – <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u14970.shtml> – desenvolveu um método simples

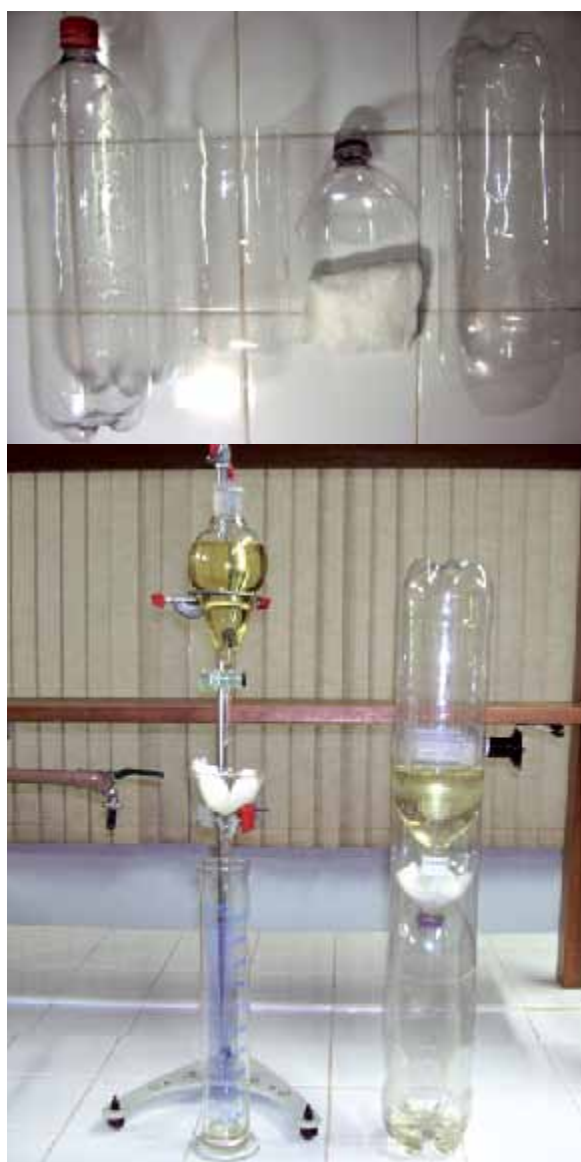


para a remoção de cobre na cachaça. Este método baseia-se na captura do cobre pelo ânion carbonato, o qual é adicionado na cachaça recém-destillada quantidades de mármore ou calcário em pó (ambos formados à base de carbonato de cálcio).

A determinação de cobre em meio aquoso pode ser feita com o uso de várias técnicas analíticas, das quais a mais usada para este fim é a espectrofotometria de absorção molecular, na qual o cobre é sempre complexado com um ligante propositalmente adicionado na amostra, e o produto formado é um cromóforo que irá ser quantificado. Baseado nesta técnica, existem vários kits que se baseiam neste mesmo princípio, mas a quantificação de cobre é feita através da comparação visual do cromóforo formado na amostra com o formado em soluções analíticas de cobre. A proposta desses kits é que a análise possa ser feita sem a necessidade de tanto aparato instrumental, laboratório e conhecimento teórico do analista, de modo que eles são propostos para que o próprio produtor utilize-os no local de produção.

O objetivo do trabalho é desenvolver um sistema extremamente simples, para que o produtor possa montá-lo sem a necessidade da aquisição de nenhum material de uso não rotineiro em sua casa. Este sistema proposto deverá ser capaz de identificar quantitativamente a concentração de cobre máxima permitida pela legislação brasileira, que é de 5 mg/l, e até determinar níveis de 2 mg/l de cobre, que é máximo permitido pelos padrões europeus. O princípio de funcionamento do sistema proposto é a passagem lenta de um volume de amostra por um chumaço de algodão hidrofílico, o qual irá adsorver o aquo-complexo de cobre, tornando-se levemente azulado ao ponto de ser visto a olho nu.

Materiais usados e comparação dos sistemas

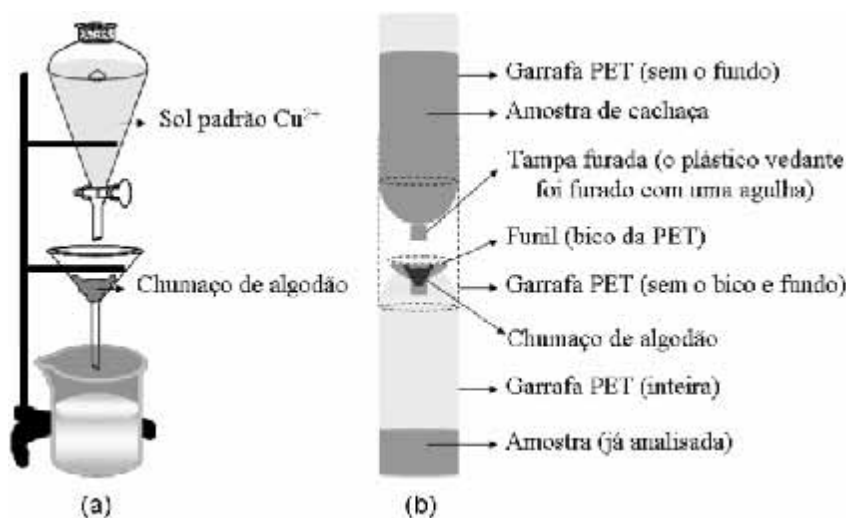


Materiais e métodos

Para a realização dos experimentos, foram usados água ultra pura de um sistema de Milli-Q, sulfato de cobre anidro PA (Merck), amostras de cachaça artesanal e as quantificações do cobre foram realizadas em um espectrofotômetro UV/Vis Hewlett-Packard 8453. A curva analítica foi realizada em 520 nm, com soluções analíticas de 1,0; 3,0; 5,0; 7,0 e 10,0 mg/l de cobre, o qual era previamente derivado com uma solução de 4-(2-piridilazo)-resorcinol (PAR) 0,2 mmol/l em 0,1 mol/l ácido acético e 0,3 mol/l de hidróxido de sódio. A derivação foi feita com partes iguais de água + solução do PAR + amostra.

A metodologia proposta consiste da passagem lenta de um volume de amostra em um chumaço de algodão, o que não é difícil de se fazer em um laboratório, basta montar um sistema de acordo com a figura 1 (a). Este sistema com vidraria de laboratório foi usado algumas vezes, principalmente quando necessitava-se alterar a vazão do sistema. O sistema proposto pode ser visto na figura 1 (b) e com ele foram feitos praticamente todos os experimentos deste trabalho. Os componentes necessários para a construção são apenas três garrafas de politereftalato de etila (PET) de dois litros (transparente) e um chumaço de algodão.

Figura 1. Em (a) tem-se o sistema montado com vidraria de laboratório, e em (b) tem-se o sistema construído com materiais domésticos que o produtor poderá montar facilmente em casa



De acordo com a figura 1 (b), a descrição do sistema de baixo para cima consiste de: uma garrafa PET com a tampa cortada na extremidade, esta tampa cortada é colocada invertidamente como funil e dentro dela é colocado o chumaço de algodão. Nesta primeira garrafa é conectada uma outra garrafa PET (que teve as duas extremidades cortadas), e logo acima conecta-se invertida a terceira garrafa PET, que deverá ter um corte na parte de cima, onde deverá ser adicionada a amostra que será passada pelo sistema. Para que a vazão da amostra seja pequena, o furo na tampa plástica da garrafa foi feito com uma agulha bem fina.

A adsorção do aquocomplexo de cobre no chumaço de algodão ocorre após gotejamento de um volume controlado de amostra. A vazão com que a amostra passa pelo algodão é uma variável importante, já que a adsorção do complexo não ocorre instantaneamente, sendo assim, a velocidade com que a amostra passa pelo algodão deve ser lenta para que se obtenha sucesso na análise. Os sistemas foram montados sempre com o objetivo de se conseguir baixos valores de vazão, e esta variável foi monitorada em unidades de mililitros de amostra por hora (ml/h), em um kit contendo 1,5 litro de amostra.

Com este sistema, foram passados alíquotas de 0,5 l de amostras de cachaça com concentração de cobre conhecida, e realizadas quantificações espectrofotométricas dos níveis de concentração de cobre antes e depois da etapa de filtração.

Os limites de detecção do método proposto foram avaliados através da passagem de sucessivas frações de 0,5 l de cachaça com concentração conhecida e corrigida para valores de 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0 e 10,0 mg/l de cobre, através de chumaços de algodão, e observou-se o volume de amostra necessário para o aparecimento de mancha azul. A vazão do sistema foi fixada em 5 s/gota.

Os níveis de cobre existentes em dez amostras de cachaça foram determinados por espectrofotometria e também pelo sistema proposto, que se

baseou em passar sucessivas porções de 0,5 l de amostra em um chumaço de algodão até a observação do aparecimento de uma leve coloração azulada. Os resultados obtidos foram interpretados de acordo com o padrão de comportamento previamente estudado. A validação do sistema proposto foi feita através da comparação dos seus resultados com os obtidos pela técnica espectrofotométrica.

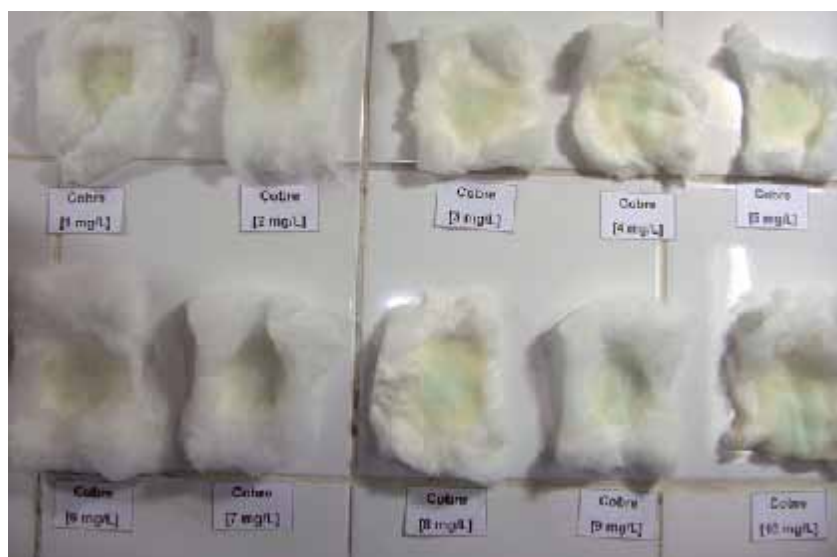
Resultados e discussão

A metodologia usada para a determinação de cobre por espectrofotometria apresentou um coeficiente de correlação de 0,9908; coeficiente angular de 0,0688 e coeficiente linear de 0,1078 em uma curva analítica com variação de 10 unidades de mg/l.

O sistema proposto com as garrafas PET substitui tranquilamente o sistema montado com vidraria de laboratório, apresentando como única vantagem a forma de regular a vazão da amostra, pois isto depende apenas do tamanho do furo feito na tampa da garrafa – figura 1 (b).

O estudo da variação da vazão mostrou que ela assumiu valores menores à medida em que a coluna de amostra sobre o orifício da tampa goteadora é menor. Basedado neste comportamento, escolheu-se trabalhar com o sistema sempre com no máximo colunas de amostra de 0,5 l, já que assim é possível obter vazões em torno de 40 ml/h. Considerando que este sistema gera gotas de aproximadamente 0,06 ml, então uma vazão de 40 ml/h equivale a uma vazão de 5,4 s/gota. Esta última unidade de vazão é mais prática de ser usada.

O resultado das análises das alíquotas de cachaça de concentração de cobre conhecida após a passagem pelo sistema mostrou que a concentração de cobre apresentou uma redução de 10%, o que confirma a observação de que o aquocomplexo de cobre é adsorvido pelo algodão. O provável motivo pelo qual o aquocomplexo de cobre seja adsorvido pelo algodão é de que a estrutura da celulose apresente alguns de seus grupamentos –OH desprotonados, os quais atrairiam compostos de carga contrária, que é o caso do aquocomplexo de cobre $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$, estabelecendo uma extração de parte do complexo existente na fase líquida para a fase sólida.



Algodões mostram resultados

A avaliação dos limites de detecção da metodologia proposta pode ser vista na figura 2, que correlaciona os volumes de amostra de cada concentração necessários para a observação do surgimento de uma mancha azulada no chumaço de algodão.

Através dos resultados obtidos, observa-se que o sistema é capaz de quantificar níveis de concentração de mercúrio na faixa de 1 a 10 mg/l de cobre, observando que concentrações baixas exigem grandes volumes de amostras. De acordo com este padrão de comportamento, ao passarmos 4,0 l de amostra de cachaça a uma vazão de 5 s/gota em um chumaço de algodão, e não observarmos a formação de uma mancha azulada, isso indica que a cachaça apresenta níveis de concentração aceitáveis pelos critérios do Ministério da Agricultura.

A comparação dos resultados obtidos através da análise das amostras de cachaça por espectrofotometria e pela metodologia proposta podem ser vistos na figura 3.

A comparação entre os resultados da concentração de cobre obtidos em cada amostra por diferentes técnicas pode ser visto na figura 4.

Figura 2. Volume de cachaça necessário para o aparecimento da mancha azulada no algodão

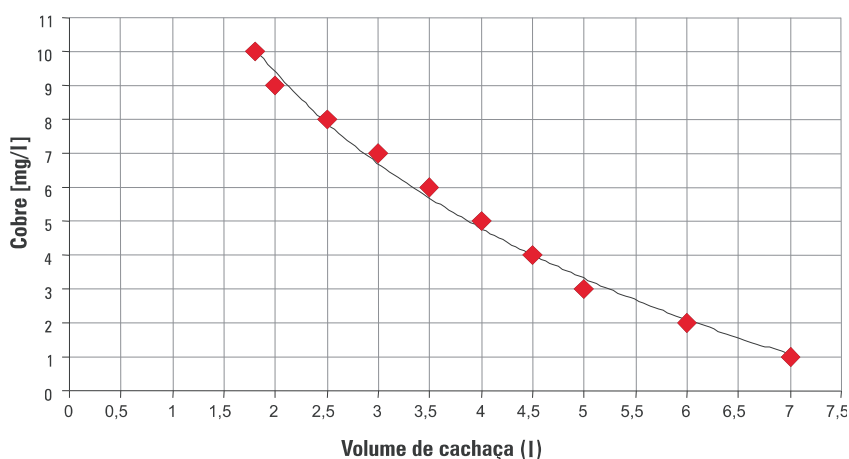


Figura 3. Concentrações de cobre encontrado nas amostras de cachaça por diferentes técnicas

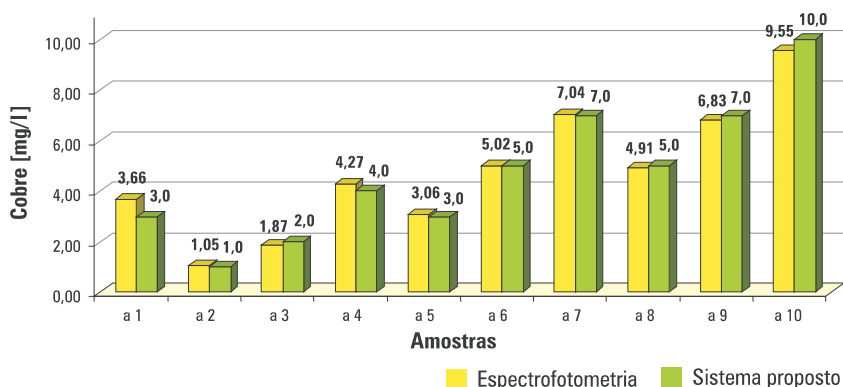
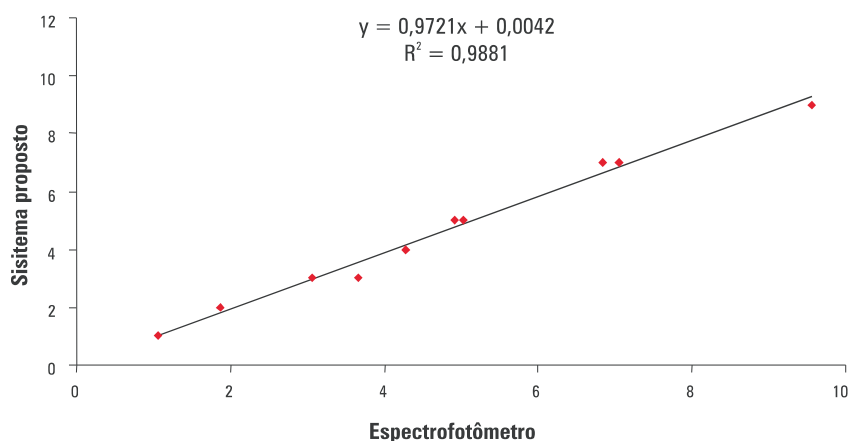


Figura 4. Comparação dos resultados obtidos por técnicas diferentes



O comportamento dos resultados obtidos pelo sistema desenvolvido apresentou um coeficiente de correlação de 0,9881 perante os resultados obtidos pela espectrofotometria. Um coeficiente de correlação bem próximo de 1 mostra que os resultados obtidos através da metodologia proposta são coerentes com os valores reais.

Conclusão

O princípio funcional da metodologia proposta pode ser montado tranquilamente com materiais domésticos, e os resultados obtidos por este sistema mostraram boa correlação ao ser comparado a uma técnica de espectrofotometria. A proposta é de que este sistema seja montado e manipulado pelo próprio produtor de cachaça artesanal, de forma que ele seja capaz de quantificar os níveis de concentração de cobre. O conhecimento da concentração de cobre na cachaça artesanal indica ao produtor se o processo de destilação está contaminando a cachaça com cobre acima das concentrações permitidas, e conseqüentemente indica a hora da limpeza do destilador. Outro provável usuário deste sistema poderiam ser os revendedores de cachaça artesanal, que poderiam facilmente observar a qualidade da cachaça revendida, já que a presença de altos níveis de cobre mostra indistintamente uma falta de higiene do produtor durante o processo de destilação da cachaça.

REFERÊNCIAS

- BOSCOLO, M.; BEZERRA, C. W. B.; CARDOSO, D. R.; LIMA-NETO, B. S.; FRANCO, D. W. **Identification and dosage by HRGC of minor alcohols and esters in brazilian sugar-cane spirit.** J. Braz. Chem. Soc., 2000.
- FARIA, J. B. **A influência do cobre na qualidade das aguardentes da cana *Saccharum officinarum*.** Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP, São Paulo. 1989.
- GARBIN, R.; BOGUSZ, S. J.; MONTANO, M. A. **Níveis de cobre em amostras de cachaça produzidas na região nordeste do Rio Grande do Sul, Brasil.** Ciência Rural, 2005.
- NASCIMENTO, R. F.; CARDOSO, D. R.; LIMA-NETO, B. S.; FRANCO, D. W. **Influência do material do alambique na composição química das aguardentes de cana-de-açúcar.** Química Nova. 1998.
- SARGENTELLI, V.; MAURO, A. E.; MASSABNI, A. C. **Aspectos do metabolismo do cobre no homem.** Química Nova. 1996.
- WAGGONER, D. J.; BARTNIKAS, T. B.; GITLIN, J. D. **The role of copper in neurodegenerative disease.** Neurobiology of Disease. 1999.



Fotos: Shutterstock

Análise do teor de cafeína em refrigerantes comerciais contendo “cola” utilizando espectrofotometria UV-vis

ANDRADE, Terezinha J. A. S.; ALVES, Edgar A. Júnior; CIARAMELLA, Graziella M.

Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí

Palavras-chave: Cafeína; Espectrofotometria UV-vis; Refrigerantes.

RESUMO

Os refrigerantes consistem, em grande parte, de água com gás misturada com açúcar ou adoçantes artificiais, vários aromatizantes naturais ou artificiais e corantes, traz pouco ou nenhum valor nutritivo. Muitos contêm cafeína, principalmente os do tipo cola. A cafeína é um alcalóide da classe das xantinas e é um dos estimulantes mais antigos e potentes. A ingestão da mesma em excesso causa vários sintomas desagradáveis: irritabilidade, dores de cabeça, insônia, diarreia e palpitações cardíacas. O objetivo deste trabalho foi determinar o teor de cafeína em amostras de refrigerantes contendo “cola” comercializado em Teresina/PI por espectrofotometria no UV-visível. Prepararam-se quatro amostras de diferentes marcas de refrigerantes (A, B, C e D) à base de cola, a partir de diluições 1:50 ml (amostra/água destilada) e fez-se leitura direta em 273,50 nm em espectrofotômetro. Para cálculo da concentração da cafeína nas amostras de refrigerantes usou-se uma equação

Teresinha de Jesus Aguiar dos Santos Andrade é mestranda em Biotecnologia pela Universidade Luterana Brasileira do Rio Grande do Sul (Ulbra) e licenciada em Química pela Universidade Federal do Piauí. Atualmente desenvolve pesquisas na área de toxicidade de extratos vegetais.

da reta proposta de acordo com a lei de Beer. Os resultados mostraram que a amostra D apresentou maior teor de cafeína – 31,90 mg/ml. Nos rótulos de todas as marcas não havia indicação do teor de cafeína. Todos os valores encontrados estavam fora dos valores permitidos pela legislação.

Introdução

Atualmente, tem-se observado no Brasil e no mundo um alto consumo de refrigerantes. Isso é um motivo de grande preocupação, uma vez que a escolha por esse tipo de bebida pode ter várias conseqüências sobre a saúde do indivíduo. Diferentemente de outros grupos de alimentos isolados, os refrigerantes têm sofrido a pressão de grandes grupos científicos, comerciais, industriais e de agências governamentais, talvez por seu envolvimento gigantesco com diferentes faixas etárias e pela enorme diversidade de bebidas disponíveis, apresenta-se o maior volume de vendas em todo o mundo dentro do campo dos alimentos, e seguramente isto gera uma enorme repercussão contrária a interesses multinacionais. No entanto, ater-se aos fatos científicos é a melhor maneira de tentar entender as principais relações entre o consumo de refrigerantes e possíveis repercussões na saúde humana.

Os refrigerantes são classificados como bebidas não alcoólicas gasosas. Eles consistem, em grande parte, de água com gás misturada com açúcar ou adoçante artificial, além de vários aromatizantes naturais ou artificiais e corantes, traz pouco ou nenhum valor nutritivo. Muitos contêm cafeína, principalmente aqueles do tipo cola (FISBERG et alii, 2002; ARMENTA et alii, 2005).

O teor de cafeína em refrigerantes não deve exceder o limite de 20 mg/100 ml do produto a ser consumido (FISBERG et alii, 2002). Segundo alguns fabricantes, os refrigerantes de cola contêm somente pequenas quantidades de cafeína como aditivo do sabor do produto, por exemplo, uma porção de 200 ml de refrigerante à base de cola contém aproximadamente 19 mg de cafeína. A grande preocupação é saber o quanto de fato dessa substância está sendo utilizada no refrigerante.

O Decreto nº 2.314, de 4 de setembro de 1997, regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, classificação, registro, inspeção, produção e fiscalização de bebidas (BRASIL, 1997).

A cafeína é um dos aditivos legalmente permitidos na indústria manufatureira de bebidas, no entanto, parâmetros analíticos são necessários para assegurar que estão dentro dos valores máximos permitidos e garantir a saúde dos consumidores (DAGHBOUCHE et alii, 1998).

O regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para refrigerantes estabelece, na Portaria nº 544, de 16 de novembro de 1998, que o teor de cafeína máximo permitido é de 20 mg para cada 100 ml (BRASIL, 1998).

Cafeína

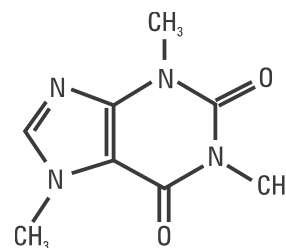
Cafeína (1,3,7 trimetilxantina) é um alcalóide que pertence à classe de compostos das xantinas (HORRIGAN et alii, 2006). Segundo a farmacopéia brasileira, a mesma está incluída entre os excitantes psicomotores, principalmente pela propriedade de estimular a atividade mental (RIESSELMANN et alii, 1999; ARMENTA et alii, 2005). É encontrada naturalmente em chás, café, guaraná e outras plantas.

Historicamente, a cafeína tem sido intensivamente objeto de pesquisas, e estudos têm sido conduzidos em várias espécies para se determinar o impacto da cafeína em vários processos bioquímicos e fisiológicos (HORRIGAN et alii, 2006).

Em humanos, sob condições normais, em doses terapêuticas (100-200 mg), produz leve excitação psíquica, favorecendo o trabalho intelectual, afastando a sonolência e a sensação de fadiga. No entanto, a ingestão de grandes quantidades pode provocar problemas à saúde, com vários sintomas desagradáveis, incluindo a irritabilidade, dores de cabeça, insônia, diarreia e palpitações do coração (RIESSELMANN et alii, 1999; CHAVES et alii, 2004; HORRIGAN et alii, 2006; SINGH et alii, 2006). A desinformação e as contradições existentes a respeito do assunto provocam, nos consumidores, o desejo de buscar alternativas em bebidas isentas de cafeína ou com teores reduzidos.

A cafeína que é adicionada aos refrigerantes não tem como objetivo realçar seu sabor, como alegam os fabricantes, mas provocaria dependência nos consumidores, que nem sequer conseguem distinguir se a substância está presente ou não. Assim, poderia estar incluída nas bebidas devido a suas propriedades aditivas e com o objetivo de incentivar ao consumo.

Figura 1. Estrutura da cafeína



Espectrofotometria UV-vis

Em bebidas, a cafeína pode ser bem determinada por diferentes técnicas analíticas, como espectrofotometria UV-vis, potenciometria ou amperimetria e mais freqüentemente usando métodos de separação de cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) e ainda por espectrometria infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) (ARMENTA et alii, 2005). Neste estudo, a técnica utilizada para determinar a concentração da cafeína nos refrigerantes à base de cola foi a espectrofotometria ultravioleta (UV).

A espectrofotometria na região UV-vis do espectro eletromagnético é uma das técnicas analíticas mais empregadas, em função da robustez e custo relativamente baixo. Os procedimentos envolvem medidas diretas de espécies que absorvem radiação e estão fundamentados na lei de Beer-Lambert, pois a mesma parte do conceito de que quando um feixe de radiação monocromática incide sobre uma solução homogênea, uma parte dessa radiação é absorvida. A lei de Beer-Lambert descreve que (ROCHA et alii, 2004).

$$A = a.b.c$$

A intensidade da radiação absorvida (A) depende do caminho óptico que a luz percorre dentro da solução (b), da concentração da espécie em solução e da constante de absorvidade desta espécie (a). Para se realizar uma análise espectrofotométrica, é necessário conhecer o espectro de absorção da amostra que se quer determinar; isto é feito para definir qual

Cálculo do Desvio Padrão

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

comprimento de onda de radiação incidente causará o máximo de absorção pela amostra (SKOOG et alii, 2002).

Devido a erros determinados (pesagem dos reagentes, aferição do menisco, manipulação da bureta etc.) e indeterminados que podem ocorrer em uma análise, os resultados, para que possam ter significação, devem ser submetidos a um tratamento estatístico e as dispersões dos resultados podem ser expressas através do desvio padrão (BASSET et alii, 1992). O desvio padrão (s) é calculado pela expressão ao lado e mede a precisão dos resultados.

Materiais e equipamentos

Na tabela 1 constam os materiais e reagentes utilizados neste estudo.

Tabela 1. Materiais utilizados na análise do teor de cafeína em refrigerantes à base de cola

Materiais	Especificações
Balão volumétrico	50 ml
Bureta	50ml
Pipeta graduada	5ml
Pipeta volumétrica	5 ml e 1 ml
Espátula	Metálica
Cafeína	Padrão de grau farmacêutico
Balança analítica	APX-200 max: 200g ($\pm 0,1$ g)
Espectrofotômetro	HITACHI mod. U-3000

Amostras

As amostras analisadas constaram de quatro tipos diferentes de refrigerantes do tipo cola que possuem em sua composição a cafeína, segundo informação do rótulo. Para melhor identificação, denominou-se em ordem aleatória de amostras A, B, C e D. Preparam-se as amostras **A, B e D** a partir da diluição de 1:50 ml (amostra/água). Mediu-se 1 ml das amostras (A, B e D) e transferiu-se para o balão volumétrico e completou-se com água destilada. A amostra **C** foi preparada a partir de uma diluição 5:50 ml (amostra/água).

Construção da curva analítica da cafeína padrão

Construiu-se uma curva analítica da cafeína padrão a partir do preparo de uma solução estoque de 510 mg/l em água destilada e diluição nas seguintes concentrações 0,0; 5,1; 10,2; 15,4; 20,6 e 25,5 mg/l e medindo a absorbância em cada ponto sempre frente ao branco (água destilada).

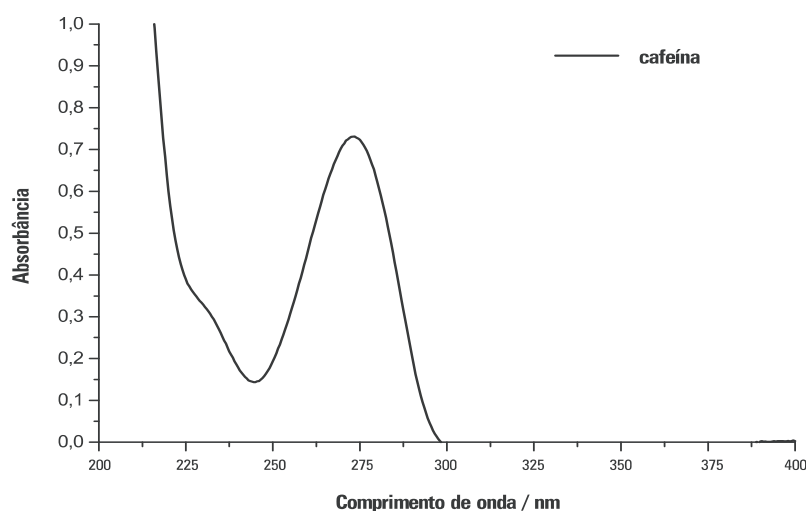
Resultados e discussão

A amostra de refrigerante possui composição relativamente conhecida e, portanto, de fácil maneira para eliminar interferentes que poderiam vir interferir na análise de cafeína.



Espectro eletrônico e curva analítica

Figura 2. Espectro da cafeína padrão em 273,50 nm



O máximo de absorção do alcalóide cafeína ocorre 273,50 nm, bem como o fato de não existir ombros ou bandas estranhas na vizinhança verificado pela obtenção do espectro (figura 2) permitiu que fosse usado esse comprimento de onda na construção da curva analítica (figura 3).

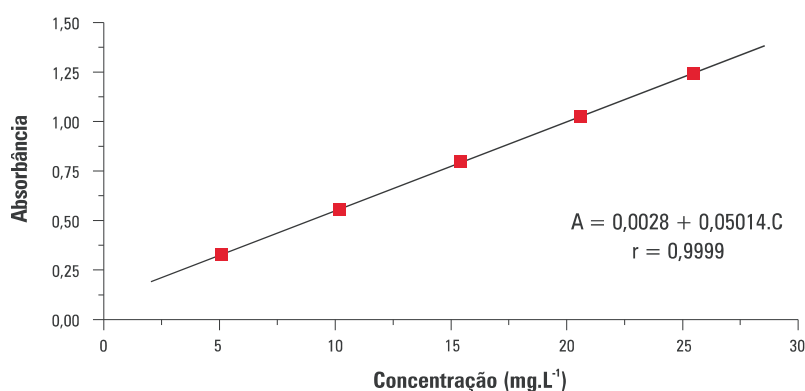
A tabela 2 mostra a absorbância para obtenção da curva analítica.

Tabela 2. Dados obtidos para construção da curva analítica

Concentração da cafeína mg/ml	Absorbância
5,1	0,2565
10,2	0,5179
15,4	0,7776
20,6	1,0275
25,5	1,2855

A curva de absorbância versus concentração apresentada na figura 3 foi construída com os dados da tabela 2; a boa linearidade observada ($r = 0,9999$) indica a boa correlação linear entre absorbância e concentração. Foi obtida a partir de soluções com cinco concentrações diferentes da cafeína, e medindo-se a absorbância em cada ponto sempre frente a um branco.

Figura 3. Curva da cafeína padrão de grau farmacêutico

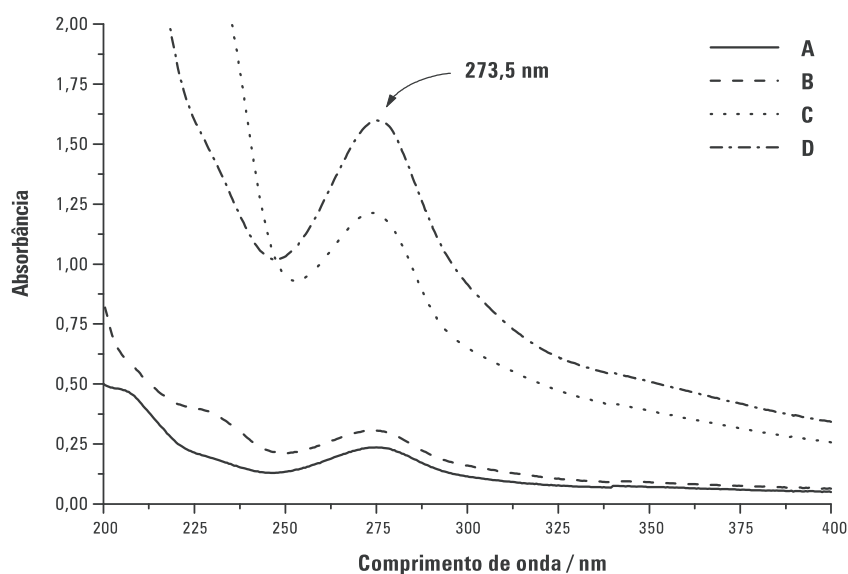


Para o cálculo da concentração da cafeína nas amostras de refrigerantes, usou-se a equação da reta seguinte proposta de acordo com a lei de Beer:

$$Y = \text{interseção} + \text{inclinação } X, \text{ que implica} \\ Y = 0,0028 + 0,05014 X; \text{ portanto, } A = 0,0028 + 0,05014.C$$

Espectro eletrônico das amostras

Figura 4. Espectros das amostras A, B, C e D de refrigerantes



Os espectros das amostras apresentaram apenas a banda relativa à cafeína, não necessitando separação dessa substância para posterior análise – isso é importante, pois torna a análise mais rápida e minimiza erros experimentais. Pelos espectros de absorção (figura 4), a amostra D apresenta maior teor de cafeína que as outras. Para a amostra C, a maior absorvância que para A e B não significa maior concentração, pois enquanto que para o preparo da solução de análise para A, B e D foi usado 1 ml do refrigerante, para a solução C foram usados 5 ml.

Os resultados propriamente ditos para os teores de cafeína encontrados na análise estão descritos na tabela 3.

Tabela 3. Resultados da análise de cafeína nos refrigerantes

Marca	Teor de cafeína mg/100ml $\pm$ (limites de confiança)	s
A	26,38 $\pm$ (1,34)	0,54
B	30,26 $\pm$ (2,83)	1,14
C	24,73 $\pm$ (0,17)	0,07
D	31,96 $\pm$ (2,43)	0,98

O método mostrou-se adequado à análise de cafeína em refrigerantes do tipo cola, o que pode ser justificado pelos baixos desvios padrões obtidos para as análises, indicando confiabilidade na análise e poucos erros determinados e/ou indeterminados.

Pode-se observar uma variação nos teores de cafeína nas marcas de refrigerantes estudadas, sendo que a amostra D é a que apresenta a maior concentração, porém, todas elas apresentam quantidade de cafeína superior ao estabelecido pela Anvisa, visto que estes valores encontram-se fora do intervalo de confiança.

Os rótulos dos refrigerantes não fazem nenhuma referência ao teor de cafeína encontrado nos mesmos, no entanto, segundo alguns fabricantes, o objetivo da adição da cafeína em refrigerantes é o de aumentar o sabor ou paladar, apesar de que quando ingerida em excesso possui vários sintomas indesejáveis (FISBERG et alii, 2002). Deve-se lembrar que, além dos refrigerantes, alguns outros alimentos (chás, café, chocolate etc.) também possuem cafeína em certa quantidade – o cafezinho, por exemplo, (xícara de 50 ml) contém aproximadamente 100 mg de cafeína. Resumindo, a cafeína, quando consumida em doses elevadas, não é considerada segura para o ser humano. Sugere-se, neste caso, para os consumidores de refrigerantes à base de cola, um controle paralelo no consumo de alimentos variados a fim de evitar um consumo excessivo de cafeína.

Conclusão

Todos os valores encontrados de cafeína em mg/100 ml nas amostras analisadas mostraram-se maiores que o permitido pela legislação, que é 20 mg por 100 ml. A técnica mostrou-se eficaz para análise em questão, o que pode ser justificado pelos baixos valores dos desvios.

REFERÊNCIAS

- ARMENTA, S., GARRIGUES, S., GUARDIÀ, M. Solid-phase FT-Raman determination of caffeine in energy drinks. **Analytica Chimica Acta**, vol. 547, 2005.
- BASSET, J., DENEY, R. C., JEFFERY, G. H.; MENDHAN, J. **Vogel: análise inorgânica quantitativa**, 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1992.
- BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 2.314**, de 4 de setembro de 1997.
- BRASIL, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria 544. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 de novembro de 1998.
- CHAVES, J. C. D., MIYAZAWA, M., BLOCH, M. DE F. M.; YAMAKAMI, J. K. Estimativa do teor de cafeína nas sementes de café baseada na sua concentração nas folhas de mudas e de plantas adultas. **Acta Scientiarum Agronomy**, vol. 26, nº 3, 2004.
- DAGHBOUCHE, Y., GARRIGUES, S. VIDAL, T. M., GUARDIÀ, M. Flow injection Fourier Transform Infrared determination of caffeine in soft drinks. **Analytica Chimica Acta**, vol. 69, 1997.
- FISBERG, M., AMANCIO, O. M. S., LOTTENBERG, A. M. P. O uso de refrigerantes e a saúde humana. **Pediatria Moderna**, vol. 38, nº 8, 2002.
- HORRIGAN, J. L. A., KELLY, J. P., CONNOR, T.J. Immunomodulatory effects of caffeine: Friend or foe? **Pharmacology & Therapeutics**, vol. 111, 2006.
- RIESELDMANN, B., ROSENBAUM, F. ROSCHER, S., SCHNEIDER, V. Fatal caffeine intoxication. **Forensic Science International**, vol. 103, 1999.
- ROCHA, F. R. P., TEIXEIRA, L. S.G. Estratégias para aumento de sensibilidade em espectrofotometria UV-vis. **Química Nova**, vol. 27, 2004.
- SINGH, D. K. Spectrophotometric determination of caffeine and theophylline in pure alkaloids and its application in pharmaceutical formulations. **Analytical Biochemistry**, vol. 349, 2006.
- SKOOG, D. A., NIEMAN, T. A.; HOLLER, F. J. **Princípios de análise instrumental**. 5ª ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2002.



Fotos: Shutterstock

Afecções ginecológicas evidenciadas no Papanicolau em uma unidade de Saúde da Família em João Pessoa

SANTANA, Andrezza P. de; GOMES, Angely C.; MARQUES, Karla J. F.; ANDRADE, Kátia K. P.; SILVA, Fernanda M. C. da; GOMES, Jeane da S.

Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal da Paraíba

Palavras-chave: Afecções Ginecológicas; Mulheres; Papanicolau.

RESUMO

O estudo do tipo exploratório, numa abordagem quantitativa, objetivou identificar as afecções ginecológicas evidenciadas no Papanicolau em um PSF na cidade de João Pessoa/PB, desenvolvido em uma Unidade de Saúde da Família, onde é desenvolvido o Programa Saúde da Família, no município de João Pessoa, na Paraíba, bem como o projeto de extensão *Prevenindo o câncer de mama e de colo uterino em uma Unidade Básica de Saúde*, desenvolvido por discentes e docentes da Escola Técnica de Saúde da UFPB. A amostra constou das fichas de exames citológicos do PSF em tela, realizados entre janeiro de 2001 e dezembro de 2005. Foram obedecidos os critérios da Resolução 196/96. A coleta dos dados foi realizada nos meses de dezembro de 2005 a

fevereiro 2006. O instrumento utilizado para a coleta dos dados foi o livro de registro dos exames do Papanicolau da Unidade de Saúde da Família em estudo. A amostra constou de 2.579 exames realizados pelo Papanicolau no período já descrito. Os resultados demonstraram que a faixa etária predominante de mulheres encontra-se entre 15 e 25 anos. As afecções ginecológicas mais destacadas pelo Papanicolau em números foram: bacilos de Dordleuin, 882; inflamação, 754; Cocos, 396; *Cândida albicans*, 338; *Gardenerella vaginalis*, 81; *Trichomonas vaginalis*, 17; e Papiloma Vírus Humano, 9. A conclusão do estudo evidenciou a certeza de que o exame Papanicolau é extremamente necessário, por ser uma arma para o rastreamento do câncer de colo uterino, além de favorecer a detecção de algumas afecções ginecológicas e doenças sexualmente transmissíveis.

Introdução

No Brasil, a atenção à saúde feminina se encontra em fase de mudanças, pois desde a década de 1980 vem se tentando trabalhar na perspectiva de promoção à saúde da mulher em sua integralidade, seja no ciclo reprodutivo ou não. Todavia, apesar do empenho dos programas de saúde, no tocante ao planejamento familiar, à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e à prevenção de neoplasias malignas, perdura ainda hoje uma preocupação mundial relacionada à prevenção do câncer de colo de útero e de mama, onde o primeiro é a segunda causa de óbito por neoplasias malignas no Brasil, conforme a localização primária do tumor, sendo superado apenas pelo câncer de mama (BRASIL, 1997).

Nesse sentido, os programas de atenção à saúde da mulher têm sido operacionalizados, inicialmente com o Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM), com o Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero (PNCCCU) e agora através do Viva Mulher, que engloba a atenção à mulher no tocante às mamas e aos órgãos genitais, com a realização do exame clínico das mamas, da orientação para o auto-exame das mamas e do Papanicolau – este último, apesar de ser específico para o rastreamento e detecção precoce do câncer do colo uterino, detecta também afecções ginecológicas passíveis de tratamento e cura (BRASIL, 2000).

Portanto, enquanto docentes e discentes de um curso profissionalizante da área de saúde – o Técnico de Enfermagem, na Escola Técnica de Saúde da UFPB, participando de um projeto de extensão na saúde da mulher intitulado: *Prevenindo o câncer de mama e de colo uterino em uma Unidade Básica de Saúde* – e inquietas com a problemática desses tipos de cânceres em mulheres e de afecções ginecológicas evidenciadas nos resultados dos exames de Papanicolau, as autoras do presente trabalho resolveram desenvolver uma pesquisa, tentando identificar as principais afecções ginecológicas evidenciadas no Papanicolau da USF em estudo. Para isso, propôs-se como objetivo de pesquisa: identificar as afecções ginecológicas evidenciadas no Papanicolau em um PSF na cidade de João Pessoa.

Metodologia

O estudo foi do tipo exploratório, numa abordagem quantitativa, realizado numa Unidade de Saúde da Família (USF), onde se desenvolve o Programa de Saúde da Família (PSF), no município de João Pessoa, localizada no bairro São José, pertencente ao Distrito Sanitário V. A opção por esta unidade decorreu de diferentes critérios: ser um local onde ocorre o Programa Nacio-



Andreza Pereira de Santana, Angely Caldas Gomes, Karla Janaína Ferreira Marques e Kátia Karine Pessoa Andrade são alunas do Curso Técnico de Enfermagem e integrantes do projeto de extensão: *Prevenindo o câncer de mama e colo uterino em uma Unidade Básica de Saúde*.

Fernanda Maria Chianca da Silva é enfermeira. Mestre em Enfermagem. Professora da Escola Técnica de Saúde da UFPB/Orientadora Coordenadora do projeto de extensão: *Prevenindo o câncer de mama e colo uterino em uma Unidade Básica de Saúde*.

Jeane da Silva Gomes é enfermeira. Professora da Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – Coordenadora do Curso Técnico de Enfermagem da Escola Técnica de Saúde da UFPB.

nal de Controle do Câncer de Colo do Útero e de Mama (PNCCCCUM) e ser sede do projeto de extensão *Prevenindo o câncer de mama e de colo uterino em uma Unidade Básica de Saúde*, o qual atualmente está sendo executado por discentes e docentes da Escola Técnica de Saúde da UFPB.

A amostra foi composta por todas as fichas de exames citológicos da Unidade de Saúde da Família em análise, realizados no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2005. É oportuno relatar que toda a pesquisa obedeceu às considerações éticas preconizadas pela Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (Conep) (BRASIL, 1996). Os dados foram coletados no período de dezembro de 2005 a fevereiro de 2006.

O instrumento utilizado para a coleta dos dados foi o livro de registro dos resultados dos exames de Papanicolau, da Unidade de Saúde da Família em estudo. Os resultados foram analisados quantitativamente.

Resultados e discussão

O presente estudo foi realizado a partir do levantamento dos dados epidemiológicos contidos nos resultados dos exames de citologia oncológica para câncer de colo uterino, habitualmente chamado de Papanicolau, exame de lâmina, ou simplesmente citológico. Deve-se orientar e incentivar a mulher para a realização periódica desse exame, a fim de prevenir essa neoplasia, bem como tratar algumas afecções que podem ser detectadas através dele, pois quando o câncer do colo do útero é diagnosticado em sua fase inicial, permite grandes probabilidades de cura.

No que diz respeito às características das mulheres alvo da pesquisa, essas residem em uma comunidade de periferia, localizada na zona leste da cidade de João Pessoa, numa várzea entre uma barreira e o rio Jaguaribe, denominada bairro São José, anteriormente conhecida como Favela Beira Rio. Elas apresentam, na sua maioria, baixo nível de escolaridade, tendo o trabalho de doméstica e o informal como sua principal fonte de renda. Essa comunidade é composta por famílias com baixo poder socioeconômico, sendo considerada uma área de risco para a criminalidade e prostituição, onde a vida sexual é iniciada muito cedo, trazendo como consequência a gravidez precoce e indesejada, assim como as doenças sexualmente transmissíveis (DSTs). Apresenta aproximadamente 7.350 habitantes, com cerca de 1.971 residências, distribuídas entre casas, quarteirões e barracos (SILVA, 2002).

O primeiro PNCCCCU nessa comunidade foi implantado na Unidade Básica de Saúde (UBS) Beira Rio I do referido bairro, em julho de 2000, hoje Unidade de Saúde da Família, onde era comum observar mulheres que não realizavam o exame Papanicolau ou o tinham feito num período superior a 1 ano. A partir de janeiro de 2001, foi dada continuidade ao projeto acima citado, e esse exame passou a ser realizado com regularidade nas mulheres dessa comunidade. Hoje, essa comunidade é contemplada com quatro Unidades de Saúde da Família, desenvolvendo o Programa de Saúde da Família. Foi possível também detectar no estudo que a faixa etária com maior predominância de afecções ginecológicas concentrou-se entre 15 e 25 anos. Este fato é atribuído ao início precoce de suas atividades sexuais e da reprodução humana.

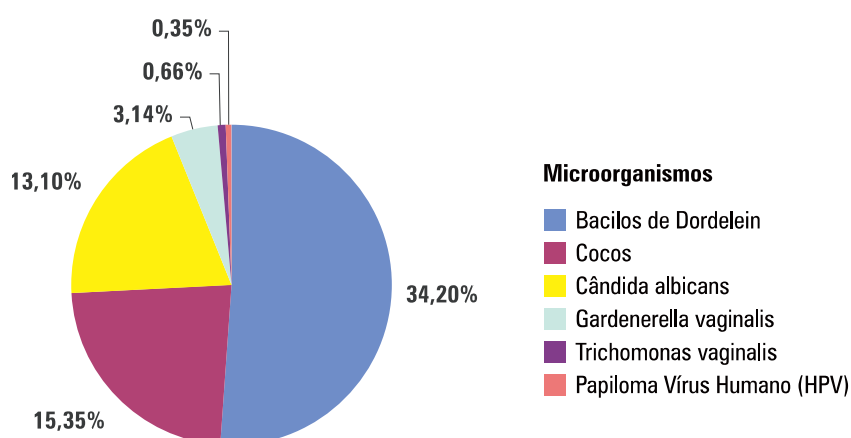
As afecções ginecológicas encontradas geralmente são denominadas de vulvo-vaginites e se constituem em uma das formas de morbidade que



acometem as mulheres, com o aparecimento de leucorréia, caracterizada por corrimento de aspecto leitoso, seroso ou purulento, de acordo com a etiologia, apresentando também como outras sintomatologias o prurido, o ardor e o aumento da sensibilidade vulvar, tendo geralmente como microorganismos causadores das afecções as bactérias, os protozoários e os fungos, destacando-se entre eles a *Gardenerella vaginalis*, a *Trichomonas vaginalis* e a *Cândida albicans* (CORREIA; McAULIFFE, 1999).

No gráfico 1 apresenta-se a distribuição das afecções mais incidentes nos resultados dos exames Papanicolau.

Gráfico 1. Distribuição dos microorganismos evidenciados nos resultados dos exames de Papanicolau das mulheres do grupo de estudo (João Pessoa, 2006)



*Utilizou-se o total de exames para o cálculo, independente da quantidade de afecções encontradas, ou seja, 2.579 exames.

Os bacilos de Dordelhein foram observados em 34,20% dos resultados dos exames. Esse microorganismo normalmente está presente na flora vaginal, devido ao tecido epitelial vaginal ser rico em glicogênio e a população bacteriana ser composta predominantemente de lactobacilos, os quais são identificados por bacilos de Dordelhein, estes “utilizam o glicogênio ou os produtos de sua hidrólise e produzem o ácido láctico, o PH do conteúdo vaginal tende então a diminuir com valores em torno de 4,5, tornando a vagina inóspita para algumas espécies bacterianas” (GHIONE; PALO, [199-], p.17-18).

Todavia, quando esses microorganismos aparecem nos resultados dos exames Papanicolau, atribui-se que houve um aumento da sua proliferação, ou seja, do conteúdo de glicogênio nas células vaginais e, conseqüentemente, um aumento do PH, que de ácido passa para alcalino, podendo ser conferido a vários fatores, como ciclo menstrual, estresse mecânico e químico no ambiente vaginal durante e após o coito, gravidez, contaminações das regiões anal e perianal e, sendo de origem fecal, são provavelmente suficientes para causar uma alteração na microflora vaginal. Desse modo, esses bacilos podem associar-se a outras espécies bacterianas (GHIONE; PALO, 199-).

Os cocos apresentaram um percentual de 15,35%. Este microorganismo também é uma bactéria, mas são células com formato esférico que, quando agrupadas aos pares, recebem o nome de diplococos. Quando

o agrupamento constitui uma cadeia de cocos, esses são denominados estreptococos; cocos em grupos irregulares, lembrando cachos de uva, recebem a designação de estafilococos. Esse microorganismo é caracterizado por ser um germe piogênico, aeróbio e anaeróbio, de fácil transmissibilidade (MURAY et alii, 2000).

A *Cândida albicans* evidenciou-se em 13,10% dos resultados. É o fungo causador da candidíase, a mais freqüente infecção fúngica oportunista. Tem seu habitat na flora vaginal normal, porém, há pré-fatores que podem alterar o meio vaginal, como obesidade, diabetes mellitus, hipoparatiroidismo, antibioticoterapia, gravidez, corticosteróides, o uso de anticoncepcional oral, uso de altas doses de progestênicos, imunossuppressores, anovulatórios. No entanto, quando não se pode atribuir essa alteração aos fatores predisponentes, relaciona-se ao ato sexual, tendo como sintomatologia a leucorréia esbranquiçada, com aspecto de leite coalhado, prurido vaginal, dispareunia e hiperemia vulvar (CARVALHO, 1996; SMELTZER; BARE, 2002).

A *Gardenerella vaginalis* esteve presente em 3,14% dos resultados dos exames, sendo, portanto, uma bactéria do tipo bastonete, que faz parte da flora vaginal normal de grande parte das mulheres sexualmente ativas (em torno de 20% a 80%). Quando há um desequilíbrio da microbiota vaginal, ocorre um predomínio dessa bactéria, às vezes, até mesmo em associação com outros microorganismos, fazendo com que essas mulheres passem a apresentar um quadro de vaginose bacteriana, ou seja, desequilíbrio microbótico da flora vaginal normal, caracterizando-se por odor fétido na vagina, que as mulheres descrevem como sendo semelhante ao odor de peixe podre, geralmente acompanhado por secreção mais intensa que a normal, sendo notada em particular após o ato sexual (SMELTZER; BARE, 2002).

No tocante ao microorganismo *Trichomonas vaginalis*, por sua vez, foi observado em 0,66% dos resultados. Constitui-se de um protozoário flagelado, tendo como reservatório a vagina e a uretra, sendo considerada uma vaginite sexualmente transmitida. Acomete homens e mulheres, sendo mais comum e freqüente no sexo feminino e está relacionada com a falta de higiene corporal. No homem, a sintomatologia é mais discreta e por vezes despercebida. “O homem pode ser um portador assintomático, que abriga o microorganismo em seu trato urogenital e transmite a infecção para sua parceira” (SMELTZER; BARE, 2002, p. 1072-1073). Os homens, quando apresentam sintomas, é corrimento uretral, geralmente pela manhã, antes da primeira micção, bem como irritação da uretra e prurido no pênis. Porém, nas mulheres, os sintomas são bem mais perceptíveis e manifestam-se por corrimento abundante de cor amarelo esverdeado, às vezes, espumante e com mau cheiro; prurido ou irritação vulvar; dificuldade na micção e dor no ato sexual (CARVALHO, 1996).

O Papiloma Vírus Humano (HPV) esteve presente em 0,35% dos resultados, com um total de nove exames. É uma doença sexualmente transmissível, tendo relação com o desenvolvimento de neoplasia intraepitelial cervical (NIC) e do câncer invasor do colo uterino. Essa DST é caracterizada pela formação de verrugas no períneo, conhecidas popularmente como crista de galo ou jacaré, que podem se espalhar e atingir outros órgãos, como colo do útero e ânus. A transmissão do vírus se dá, sobretudo, na relação sexual. É importante salientar que no homem o HPV ou condiloma acuminado é apenas uma lesão esteticamente feia, mas na mulher é precursora do câncer de colo de útero, doença grave. Portanto, tratar o homem é prevenir uma complicação séria para a mulher (BRASIL, 2000₆).



Tabela 1. Distribuição dos principais microorganismos evidenciados pelo Papanicolau anualmente, no período de 2001-2005 (João Pessoa, 2006)

Microorganismo	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004	2005	2005	Total	Total
Bacilos de Dordéin	171	40,14%	247	62,69%	190	56,55%	142	45,37%	132	51,97%	882	51,19%
Cocos	51	11,97%	61	15,48%	99	29,46%	124	39,62%	61	24,01%	396	22,98%
Cândida albicans	161	37,79%	59	14,97%	28	8,33%	34	10,86%	56	22,05%	338	19,62%
Gardenerella vaginalis	36	8,45%	21	5,33%	10	2,98%	9	2,87%	5	1,97%	81	4,70%
Trichomonas vaginalis	7	1,64%	6	1,52%	1	0,30%	3	0,96%	0	0%	17	0,99%
HPV	0	0%	0	0%	8	2,38%	1	0,32%	0	0%	9	0,52%
TOTAL	426		394		336		313		254		1723	

A tabela 1 aponta dados quantitativos comparativos dos exames Papanicolau realizados no período de 2001 a 2005, na Unidade de Saúde da Família em estudo, no que concerne às principais afecções ginecológicas evidenciadas.

No ano de 2001, percebe-se um número elevado de *Cândida albicans*, *Gardenerella vaginalis* e *Trichomonas vaginalis*, em detrimento aos demais anos. Atribui-se esses dados ao início do projeto de extensão *Prevenindo o câncer de mama e de colo do útero em uma Unidade Básica de Saúde* na USF do bairro São José, bem como à adesão dessas mulheres ao tratamento e ao retorno para a realização do exame citológico, geralmente anualmente. Porém, a *Cândida albicans* apresentou números relativamente semelhantes nos anos de 2002 (59 casos) e 2005 (56 casos). Imputam-se esses números talvez ao fato de ser um fungo oportunista e ter seu habitat na flora vaginal, pelos fatores predisponentes, ou também à conjuntura vivenciada pelas mulheres da comunidade, que iniciaram sua vida sexual precocemente, e à questão de algumas delas haverem relatado que o companheiro não se trata quando é orientado, mesmo sendo o tratamento geralmente indicado para o casal.

No ano de 2003, destacou-se o diagnóstico de HPV em número de 8, apesar dos demais anos haver ocorrido um declínio dessa doença sexualmente transmissível. Esse número é preocupante pelo fato do HPV ocupar o terceiro lugar nas DSTs, que 85% das mulheres sexualmente ativas no Brasil são contaminadas pelo vírus e esse ser um dos precursores do câncer de colo uterino (SILVA apud ALVES, 2002).

Em 2004, observa-se um número elevado (124) de cocos persistentes nos resultados dos exames, dado significativo, além de outras afecções ginecológicas. A presença do cocos talvez possa ser caracterizada por ser um germe de fácil transmissão e à higiene genital deficiente dessas mulheres, que tendem a facilitar o avanço do processo.

É válido salientar que a inflamação vulvar esteve presente em 31,8% dos resultados dos exames, caracterizando um processo inflamatório do trato genital inferior feminino, sendo considerado um dos problemas gi-

necológicos mais comuns entre as mulheres de diferentes faixas etárias. Existem alguns fatores de risco que predispoem o aparecimento dessa inflamação: multiplicidade de parceiros, uso de anticoncepcional oral, ducha vaginal, alterações anatômicas, alterações da flora intestinal, uso inadequado de antibióticos e gravidez. Entretanto, também podem ser atribuídas a isso a falta de regularidade do exame Papanicolau e a ausência da higiene genital, tanto depois das eliminações fisiológicas quanto antes e após o ato sexual (CARVALHO, 1996).

Apesar da baixa incidência, foi também constatada nos resultados dos exames a presença de 46 casos de metaplasia; 3 casos de neoplasia intraepitelial cervical (NIC) e 3 casos de carcinoma invasor. A metaplasia constituiu-se na diferenciação de um tecido em outro.

No que se refere às lesões malignas de alto grau ou nível alto, encontram-se o carcinoma invasor, adenoma *in situ*, NIC II e NIC III; de baixo grau ou nível baixo, NIC I; e nas alterações pré-cancerígenas estão o papiloma vírus humano, alterações celulares de significados indeterminados (ASCUS) e alterações glanulares de significado indeterminado (AGUS), essas últimas também denominadas de *atipia de significado indeterminado* (SILVA, 2002).

No início do projeto, no ano de 2001, foi confirmado um caso de NIC II. Logo após o diagnóstico, a usuária foi encaminhada para um serviço mais especializado, de referência para realização de exames, bem como um tratamento mais específico e adequado. Apesar da luta constante dos agentes comunitários de saúde em mostrar a importância do tratamento e incentivá-la para a sua realização, a usuária recusou o tratamento, pois não acreditou no seu resultado favorável e tampouco no programa da Unidade Básica de Saúde, gerando uma evolução rápida da doença. Três anos após a confirmação do carcinoma ela veio a óbito.



Considerações finais

O estudo em questão preocupou-se em detectar as principais afecções do trato genital inferior feminino, detectadas através do Papanicolau, incentivando assim a mulher na realização deste tipo de exame, assim como a prevenção do câncer cérvico-uterino.

Deve-se ressaltar a importância dos profissionais da Unidade de Saúde da Família e dos programas desenvolvidos no âmbito da promoção da saúde e prevenção de agravos da comunidade assistida. Dessa forma, acredita-se que é de grande importância a continuidade das ações sugeridas anteriormente:

1. realização de palestras e eventos educativos com as usuárias;
2. orientação quanto à importância do uso do preservativo, quando necessário, e a importância da higiene genital;
3. incentivo à mulher para a realização do exame ginecológico com regularidade, para detecção de afecções ginecológicas e doenças sexualmente transmissíveis e prevenção do câncer cérvico-uterino;
4. aconselhamento à mulher quanto a não usar com frequência roupas apertadas e, se possível, dar preferência a roupas íntimas de algodão; e
5. estímulo a mulheres quanto a procurar a USF quando apresentar alguma alteração vulvo-vaginal.

Assim, espera-se haver contribuído cada vez mais para uma melhora na qualidade de vida dessas mulheres.



REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética e pesquisa – Conep. **Resolução nº 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos**. Brasília, 1996.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Coordenação de Programas de Controle de Câncer – Pro-Onco. **O problema do câncer no Brasil**. 4ª ed. Rio de Janeiro: MS/INCA, 1997.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Controle do Tabagismo, Prevenção e Vigilância do Câncer (Conprev). **Falando sobre o câncer de colo do útero**. Rio de Janeiro: MS, INCA, 2000.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Doenças Sexualmente Transmissíveis**: Manual de bolso. Brasília: DF, 2000.
- CARVALHO, G. M. de. **Enfermagem em ginecologia**. São Paulo: EPU, 1996.
- CORREIA, Luciano L.; McAULIFFE, JAY F. Saúde materno-infantil. In: ROUQUAYROL, Maria Zélia. **Epidemiologia & saúde**. 4ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999.
- GHIONE, M.; PALO, G. de. Ecosistema microbológico vaginal. In: _____. **Colposcopia e patologia do trato genital inferior**. [s.l. s.n], [199-].
- SILVA, Fernanda M. C. da S. **Prevenção do câncer cérvico uterino em uma Unidade Básica de Saúde**: estratégias para atuação de enfermagem. 2002. 121 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2002.
- SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. **Brunner/Suddarth tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.



Fotos: Janaina Shamia M. e Silva e Cristina Zita

Pimenta-do-reino em pó e de corante de urucum são comercializadas a granel na Ceasa na cidade de Teresina/PI

Identificação de sujidades em pimenta-do-reino e corante em pó

SILVA, Janaina S. M. e; MARINHO, Jucianne A.; DIAS, Cristina Z. de M. C.

Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí

Palavras-chave: Sujidades; Condimentos; Tamisação.

RESUMO

O objetivo deste trabalho consiste detectar a presença de sujidades e materiais estranhos nos condimentos através do método de peneiração em tamis, auxiliado pela observação em estereoscópio. Para isso, foram adquiridas amostras de pimenta-do-reino em pó e de corante de urucum em pó, comercializadas a granel na Ceasa, localizada na cidade de Teresina/PI. De cada ponto-de-venda, coletou-se uma amostra de 50g dos condimentos, totalizando 20 amostras, sendo 10 de pimenta-do-reino e 10 de corante de urucum. Na tamisação, utilizou-se apenas três tamises de diferentes aberturas (16, 24 e 35 mesh). Obtiveram-se três frações de cada amostra, sendo transferidas para placas de petri e assim observadas em microscópio estereoscópio. Concluiu-se que 20% das amostras de pimenta-do-reino e 10% de corante de urucum apresentaram insetos oriundos do campo e/ou armazenamento. E, apesar disso,

estão de acordo com a atual legislação RDC nº 175, por não serem considerados prejudiciais à saúde. De acordo com a mesma Resolução, 20% das amostras de pimenta-do-reino são consideradas impróprias ao consumo por conter pêlos de roedor, evidenciando o contato do alimento com roedores que são nocivos à saúde humana.

Janaina Shamia M. e Silva, Cristina Zita de M. C. Dias e Jucianne A. Marinho são graduandas do Curso de Tecnologia em Alimentos do Cefet/PI.

Introdução

Os condimentos são substâncias sápidas, de origem natural, com ou sem valor nutritivo, empregados nos alimentos com o fim de modificar ou exaltar o seu sabor. Essas substâncias deverão ser puras, sãs e limpas, além de corresponderem às suas características botânicas normais (GRACIANO et alii, 2006).

As especiarias, sendo cultivadas em regiões tropicais e subtropicais submetidas a variações climáticas e secas de modo artesanal, estão mais sujeitas à contaminação por microrganismos e insetos (GERMANO, 1998). Esses últimos, por sua vez, favorecem o crescimento de fungos através de sua atividade metabólica, que aumenta o teor de umidade e temperatura do meio, existindo, assim, uma associação entre insetos e fungos, onde um fornece condições para o desenvolvimento do outro (LAZZARI, 1997).

A pimenta-do-reino é o fruto obtido da planta trepadeira *Piper nigrum* L. O fruto é do tipo baga com uma só semente; cada pedúnculo comum suporta de 20 a 30 frutos, a princípio verdes, que depois se tornam vermelhos e, enfim, amarelos, quando completamente maduros; como são colhidos antes da completa maturidade, tornam-se cinza enegrecido pela dessecação; são então esféricos, de superfície rugosa, odor *sui generis* e sabor picante (BEUX, 1997).

O Brasil é um dos maiores produtores de pimenta-do-reino, oscilando entre a segunda e terceira posição no mercado mundial. Das 50 mil toneladas por ano, o país exporta 45 mil, principalmente para a Europa e para os Estados Unidos. As variedades mais recomendadas são: Cingapura, Bragantina e Guajarina [1].

O urucum é o fruto obtido do arbusto *Bixa orellana* L. O fruto consiste em uma cápsula grande, pardacenta, vermelho ou roxa escura, revestida de espinhos moles contendo numerosas sementes (BEUX, 1997). O corante do urucum é extraído a partir do pericarpo da semente da *Bixa orellana* L., constituída de fina camada resinosa, possui coloração vermelho-alaranjado e corresponde, aproximadamente, a 4% do grão integral. Esse corante apresenta-se convencionalmente de duas formas: a bixina lipossolúvel e a norbixina, que é hidrossolúvel. A bixina é o principal corante dessa bixaceae, pertence à classe dos carotenóides e está presente na semente entre 70 a 80%, sendo o restante um pigmento ainda não caracterizado, de cor amarela, em pequenas quantidades, cujas estruturas estão relacionadas com a bixina, incluindo a norbixina (LIMA et alii, 2001; OLIVEIRA et alii, 2003; TOLEDO et alii, 2004).





Condições sanitárias, cuidados com a colheita e armazenamento influem nos níveis de contaminação

O corante de urucum é utilizado na culinária como condimento e também colorante, emprega-se sob a forma de pó obtido por trituração das sementes, usualmente misturadas a certo teor de outros grãos também triturados, devido ao arilo que envolve as sementes, que fornece matéria corante vermelha característica. É apreciado pela quase ausência de sabor e por não apresentar os efeitos prejudiciais dos corantes artificiais [2].

O uso dos condimentos estimulou a sua importação e estes podem chegar ao consumidor com baixa qualidade, causada pela perda de seus óleos essenciais voláteis, pela contaminação por microrganismos ou pela infestação por insetos. Como são oriundos de diversos órgãos vegetais, colhidos em regiões tropicais e subtropicais, submetidos a variações

climáticas e secos de modo artesanal, estão sujeitos à fermentação e/ou à proliferação de microrganismos (GERMANO, 1998).

As condições sanitárias das plantações influem nos níveis de contaminação, assim como os cuidados com a colheita. Por outro lado, o armazenamento em galpões velhos, úmidos, mal ventilados e com paredes cobertas de bolor propicia a multiplicação das espécies contaminantes e/ou a invasão por novas espécies a partir do ambiente. A perda de qualidade das especiarias traduz-se por diminuição das propriedades sensoriais: cor, odor e sabor (GERMANO, 1998).

Materiais de diferentes diâmetros e de graus de divisão podem ser separados com bastante facilidade, utilizando-se, para este fim, um conjunto de tamises (peneiras). Este processo de separação permite evidenciar com mais facilidade a presença de insetos, larvas, ovos, excrementos de roedores e outras sujidades. Auxilia, também, a evidenciar certas fraudes.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é detectar a presença de sujidades e materiais estranhos nos condimentos através do método de peneiração em tamis, auxiliado pela observação em estereoscópio.

Materiais e métodos

No mês de junho de 2007, foram adquiridas amostras de pimenta-do-reino em pó e de corante de urucum em pó, comercializadas a granel na Ceasa, localizada na cidade de Teresina/PI. De cada ponto-de-venda, coletou-se uma amostra de 50g dos condimentos, totalizando 20 amostras, sendo 10 de pimenta-do-reino e 10 de corante de urucum.

As amostras dos condimentos em estudo foram analisadas no Laboratório de Saneamento do Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí. Para análise e identificação de sujidades e materiais estranhos, realizou-se o método de tamisação, utilizando-se apenas três tamises de diferentes aberturas (16, 24 e 35 mesh). Obtiveram-se três frações de cada amostra, sendo transferidas para placas de petri e assim observadas em microscópio estereoscópio. Os resultados das observações foram anotados.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos para as amostras de pimenta-do-reino em pó e corante de urucum em pó estão descritas na tabela abaixo:

Tabela 1. Número e porcentagem de amostras com presença de sujidades e materiais estranhos em 10 amostras de pimenta-do-reino em pó e 10 de corante de urucum em pó		
Presença	Número (N)	Porcentagem (%)
Pimenta-do-reino		
Fragmentos de planta	10	100
Pedaços de grãos de milho	1	10
Grãos de farinha de mandioca	1	10
Erva-doce	1	10
Alpiste	1	10
Insetos	2	20
Pêlos de roedor	2	20
Fios de cabelo	1	10
Outras sujidades	8	80
Corante de urucum		
“Pedras” de sal	2	20
Erva-doce	1	10
Insetos	1	10
Fragmentos de inseto	1	10
Outras sujidades	10	100

De acordo com a tabela, observa-se que em todas as amostras de pimenta-do-reino analisadas foram encontrados fragmentos de planta. Estes são naturalmente retirados juntamente com os grãos do condimento durante a colheita. Isso evidencia que nos locais de beneficiamento deste condimento não é realizada a etapa de seleção, que consiste na eliminação destes fragmentos vegetais antes da moagem dos grãos.

Observa-se que em apenas uma amostra (10%) de pimenta-do-reino foram encontrados pedaços de grãos de milho, grãos de farinha de mandioca, erva-doce e alpiste. Este dado é aceitável pela forma de comercialização do produto, que é exposta e com outros produtos também vendidos no estabelecimento. E os fios de cabelo encontrados em uma amostra dão indício de que não são aplicadas as boas práticas de fabricação e/ou de manipulação deste produto durante a venda.

Detectou-se que apenas duas (20%) amostras de pimenta-do-reino continham insetos, ou de campo ou de armazenamento, indicando assim uma baixa incidência deste tipo de sujidade leve na pimenta-do-reino. Os insetos encontrados foram identificados como sendo *Sitophi-*

lus zeamais e *Lophocateres.pusillus*, pertencentes à ordem Coleóptera. Embora esses tipos de insetos não causem nenhum dano à saúde do consumidor, os locais onde esses produtos são fabricados devem ser adequados segundo a legislação de boas práticas de fabricação, considerando ainda o padrão de identidade e qualidade do produto (D.O.U., 1997). Além disso, os comerciantes dos pontos-de-venda deste produto na Ceasa devem adotar medidas de proteção contra insetos, já que estes condimentos ficam expostos para a venda. Como alternativa, pode-se cobrir com tampa removível os recipientes em que estes condimentos ficam acondicionados.

Esse tipo de contaminação, embora inócua à saúde, não é perceptível pelo consumidor que adquire o produto e não consegue reconhecer sua qualidade. Geralmente, existem dois problemas principais na associação entre o consumo dos artrópodos *versus* doença. O primeiro é a diversidade do alimento e dos insetos e o segundo é a falta de pesquisas e dados disponíveis na área (GRACIANO et alii, 2006).

Observa-se também que duas (20%) amostras estavam contaminadas com pêlos de roedor. Estes podem estar presentes nos alimentos e sua identificação é importante, pois são indicadores de contaminação acidental ou fecal. Os ratos e camundongos têm o hábito de lamber-se, ocasião na qual, engolem os pêlos que resistem à digestão e são eliminados nos excrementos, portanto, o achado de pêlos nos alimentos pode indicar a presença de bactérias fecais (GRACIANO et alii, 2006).

Os roedores constituem sérios problemas em todas as fases de processamento, produção e armazenamento de gêneros alimentícios. Além das perdas de alimento devidas ao consumo por estes animais, ocorre a contaminação pela presença de seus pêlos, fezes e/ou urina. Os roedores são transmissores em potencial de uma série de doenças, entre elas a leptospirose, causada por diversos sorotipos de *Leptospira interrogans*, que se alojam nos rins desses animais e são continuamente eliminadas pela urina. Quando depositadas na água, ou em superfícies para o preparo de alimentos que estejam úmidas, as leptospirosas têm chance de sobreviver durante um tempo suficientemente longo para serem infectantes. Existem outras doenças transmitidas por roedores e/ou através de seus excrementos e urina, como salmoneloses, peste (bubônica, pneumônica, septicêmica) e viroses, entre outras (ibidem). Assim, de acordo com a Resolução RDC nº 175, 20% das amostras de pimenta-do-reino são consideradas impróprias ao consumo humano por apresentar pêlos de roedor (D. O. U., 2003).

Com relação ao corante de urucum, observa-se que em duas amostras (20%) foram encontradas “pedras” de sal, evidenciando fraude, pois nos estabelecimentos em que este produto foi coletado não era também comercializado sal. E a erva-doce encontrada em pequena quantidade em uma amostra (10%) pode ser explicada pela forma de comercialização deste produto, que também é exposta e com outros produtos.

Comerciantes não adotam medidas de proteção contra insetos, na Ceasa



De acordo com a tabela, verifica-se que em uma amostra (10%) de corante de urucum foi encontrado um inseto e um fragmento de isento (asa). Estes foram posteriormente identificados como sendo da mesma amostra. O inseto foi identificado como sendo *Theocolax elegans*, pertencente à ordem Hymenoptera. A asa é do mesmo tipo de inseto.

Tanto os insetos encontrados na pimenta-do-reino como o do corante, não são nocivos à saúde por não pertencerem às ordens Blattodea e Diptera, que são considerados vetores mecânicos (D. O. U., 2003).

Considerações finais

De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho, podemos concluir que 20% das amostras de pimenta-do-reino e 10% de corante de urucum apresentaram insetos oriundos do campo e/ou armazenamento. E, apesar disso, estão de acordo com a atual legislação RDC nº 175 por não serem considerados prejudiciais à saúde. De acordo com a mesma Resolução, 20% das amostras de pimenta-do-reino são consideradas impróprias ao consumo por conter pêlos de roedor, evidenciando o contato do alimento com roedores que são nocivos à saúde humana.



REFERÊNCIAS

- BEUX, Márcia Regina. **Atlas de microscopia alimentar: identificação de elementos histológicos vegetais**. 1ª ed. São Paulo: Livraria Varela, 1997.
- Brasil. **Portaria SVS/MS nº 326**, de 30 de julho de 1997. Regulamenta as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1 de agosto de 1997. Seção I. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/1997/rdc/326_03rdc.htm.
- Brasil. **Resolução RDC nº 175**, de 8 de julho de 2003. ANVISA. Aprova o Regulamento Técnico de Avaliação de Matérias Macroscópicas e Microscópicas Prejudiciais à Saúde Humana em Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2003. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/175_03rdc.htm.
- GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Importância e risco das especiarias**. Hig. Alim. 1998.
- GRACIANO, R. A. S. et alii. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias de cominho e pimenta-do-reino em pó comercializados em cidades do estado de São Paulo, Brasil, mediante a presença de matérias estranhas**. Rev. Inst Adolfo Lutz, 2006.
- LAZZARI, F. A. **Umidade, fungos e micotoxinas na qualidade de sementes, grãos e rações**. 2ª ed. Curitiba: Editora do Autor, 1997.
- LIMA, L. R. P.; OLIVEIRA, T. T.; NAGEM, T. J.; PINTO, A. S.; STRINGHETA, P. C.; TINOCO, A. L. A.; SILVA, J. F. **Bixina, norbixina, quercetina e seus efeitos no metabolismo lipídico de coelhos**. Braz. J. Vet. Anim. Sci, 2001.
- OLIVEIRA, A. C. A. X. de; SILVA, I. B.; MANHÃES-ROCHA, D. A.; PAUMGARTTEN, J. R. **Induction of liver monooxygenases by anatto and bixin in females rats**. Braz. J. Med. Biol. Res, 2003.
- TOLEDO, T. O., et alii. **Propriedades biológicas de los tintes naturales**. Ars Pharmaceutica, 2004.
- [1] Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/pimentadoreino.htm>. Acesso em: 5 de julho de 2007.
- [2] Disponível em: <http://www.pt.wikipedia.org/wiki/urucum>. Acesso em: 5 de julho de 2007.



Fotos: Shutterstock

Saneamento e saúde: gerenciamento de resíduos em um hospital

MARTINS, Edison L. C.; SÁ, Jocelito S.

Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas/RS

Palavras-chave: Saneamento; Saúde Pública; Gestão Ambiental.

RESUMO

O trabalho busca contribuir no aprofundamento da discussão do saneamento e saúde e tem como objetivo ser mais um instrumento orientador de gestão ambiental para as instituições de saúde, preparando-as e adequando-as à legislação sanitária e ambiental vigente e ajudando a difundir instrumentos de aprendizado e ensino técnico para a gestão de resíduos sólidos de serviço de saúde. A instituição escolhida para realização dos levantamentos e pesquisa foi um hospital particular, localizado no município de Pelotas/RS. O diagnóstico e o Programa de Gestão de Resíduos dos Serviços de Saúde (PGRSS) desenvolvidos ressaltam que a organização do sistema de gerenciamento interno dos resíduos deve ser uma atividade programada dentro do processo administrativo do serviço de saúde, devido à sua importância em relação ao fator de risco na cadeia de infecção hospitalar, em relação aos aspectos ambientais e ocupacionais. Conclui-se que a adoção de princípios da não geração de passivos ambientais e a minimização destes é fundamental. No momento em que se discutem instrumentos e metodo-

logias para promoção do desenvolvimento sustentável mediante o uso de processos e de tecnologias limpas, a implantação de um PGRSS, em cumprimento à RDC nº 306/04 da Anvisa e da Resolução Conama nº 358/05, será de fundamental importância.

Edison Luis Castro Martins é aluno de iniciação científica do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental do Cefet Pelotas/RS.

Jocelito Saccol de Sá é professor Dr. do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental Cefet/RS.

Introdução

A nossa civilização chega ao limiar do século XXI como a civilização dos resíduos, marcada pelo desperdício e pelas contradições de um desenvolvimento industrial e tecnológico sem precedentes na história da humanidade, enquanto populações inteiras são mantidas à margem, não só dos benefícios de tal desenvolvimento, mas das condições mínimas de subsistência. Ao mesmo tempo em que utilizamos os recursos da biosfera como se fossem inexauríveis, todos os dias lançamos à natureza o desafio de ter que assimilar novos produtos artificiais, desconhecidos dos agentes naturais incapazes, portanto, de promover o controle de seus usos e riscos, ultrapassando os limites da capacidade dos ciclos naturais e dos fluxos de energia. A unificação dos habitantes da Terra pela globalização dos efeitos no meio ambiente e a constatação tecno-científica da possibilidade de responsabilizar-se pelo fim da humanidade, colocam o homem moderno frente à questão central da vida.

O conceito de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS) surgiu como uma evolução do termo “lixo hospitalar”, pois se verificou que outras unidades de saúde também produzem resíduos com características semelhantes aos gerados no ambiente de um hospital. Tais resíduos chegaram a ser chamados de “Resíduos hospitalares e de estabelecimentos congêneres”. A legislação americana descreve os resíduos de serviço de saúde como sendo aqueles provenientes do diagnóstico, tratamento ou imunização de seres humanos ou animais, de pesquisas pertinentes ou na produção e/ou testes de material biológico (Schneider et alii, 2001).

Segundo normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas 1 (ABNT, NBR 12.807 e NBR 12.808), os RSSS são definidos como sendo aqueles gerados em estabelecimentos que prestam assistência sanitária à população, ligados direta ou indiretamente à saúde humana ou de animal, tais como: hospitais, postos de saúde, clínicas médicas, odontológicas e veterinárias, laboratórios e farmácias.

Aos órgãos ambientais competentes, integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), incumbe a aplicação dessa resolução, cabendo-lhes a fiscalização, bem como a imposição das penalidades administrativas previstas na legislação pertinente, ou seja, a Resolução nº 358, de abril de 2005 (Conama).

Independente do conceito, o fato é que os RSSS devem ser gerenciados adequadamente para garantir maior segurança à saúde da população e proteção ao meio ambiente. Isso é possível quando se conhecem os resíduos e a sua ordenação em classes (classificação), de modo a dar um destino adequado a cada um deles.

O Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde consiste na gestão responsável e cidadã do lixo hospitalar e congêneres gerados em um estabelecimento de saúde em decorrência de suas atividades, com o uso de ferramentas específicas que abrangem, necessariamente, as etapas de geração, manuseio, armazenamento temporário, transporte e destinação final dos resíduos, tanto na fase intra quanto extra-estabelecimento. Gerenciar corre-



tamente esses resíduos não significa somente acondicioná-los e dar-lhes uma destinação final de acordo com o preconizado em leis, resoluções, normas e decretos vigentes, mas sim conduzi-los a fins que alcancem a minimização de seu volume ainda em seu ponto de origem, conferindo qualidade e elevando a eficiência dos serviços oferecidos pelo estabelecimento.

Para tanto, deve-se entender também que os membros da comunidade hospitalar e outras (funcionários, pacientes e visitantes em geral) estão igualmente expostos aos riscos por eles ocasionados, fazendo-se necessário, então, que todos tomem conhecimento desta categoria de resíduos e participem junto aos estabelecimentos, adotando medidas preventivas e sendo parte integrante da solução para este problema.

Obviamente, a geração desta categoria de resíduos depende da complexidade do estabelecimento e da frequência com a qual oferece seus serviços. Vale ressaltar que muitos destes resíduos podem ser encaminhados a outra forma de destinação final, como a reciclagem, que pode contribuir para ganhos extras do estabelecimento.

O presente trabalho tem como objetivo o levantamento de informações necessárias para a organização e orientação de um gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde gerados em um hospital particular do município de Pelotas/RS.

Materiais e métodos

Os procedimentos investigatórios visando à elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (PGRSS) iniciaram a partir de um diagnóstico de um estabelecimento de saúde localizado no município de Pelotas/RS. O local de estudo possui uma área construída de 3.050 m², com 92 funcionários e 33 leitos. A entidade oferece especialidades como clínica médica, cirúrgica, obstétrica, berçário, pronto atendimento clínico e traumatológico, serviços de UTI e de nutrição e dietética.

Realizou-se a caracterização do local de estudo, a identificação do estabelecimento, as atividades por ele desenvolvidas, capacidade instalada, horário de funcionamento, área do terreno, setores de atendimento, quadro de recursos humanos e físicos e especialidades médicas oferecidas.

Simultaneamente à identificação das fontes geradoras de resíduos sólidos, observaram-se os procedimentos quanto ao manejo, segregação, acondicionamento e transporte dos resíduos. Os dados foram anotados em planilhas, também fotografados e utilizados para confirmação da caracterização dos resíduos sólidos.

O estudo de caracterização dos resíduos sólidos de serviço de saúde do hospital teve como objetivo um levantamento quantitativo e qualitativo. Para a pesagem, identificação e tipificação dos resíduos realizaram-se reuniões com o setor de limpeza e higienização do estabelecimento. Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) foram classificados segundo a NBR 12.807, da ABNT.

A elaboração do PGRSS seguiu as orientações da Anvisa (RDC n° 33, de 25/02/2003), na qual o gerenciamento dos RSS se constitui de um conjunto de procedimentos de gestão planejada a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar um encaminhamento seguro de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores e à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Resultados e discussão

O quadro 1 apresenta os resultados da identificação das fontes geradoras de resíduos contaminados e seus resíduos.

Quadro 1. Fontes geradoras do hospital	
Fonte geradora	Tipos de resíduos
PA Clínico PA Traumatológico Endoscopia Bloco Cirúrgico Pavimentos 1, 2 e 3	Perfurocortantes: agulhas, lâminas de bisturi, scalp, lancets, ampolagem, aparelho de gilete, fios de sutura com agulhas. Outros resíduos contaminados: equipo, papéis de uso sanitário, copos usados na administração de medicamentos, materiais descartáveis utilizadas em procedimentos diversos (gazes, luvas, esparadrapos, ataduras, materiais para sondagem) e algodão que teve contato com secreções ou sangue, resíduos de medicamentos ou dos insumos farmacêuticos recicláveis, como: frascos de soro, papel toalha, papel de material estéril.
Cozinha	Resíduos comuns: recicláveis e não recicláveis. Restos alimentares.
Pavimentos 1, 2 e 3 Quartos	Resíduos comuns: recicláveis e não recicláveis. Restos alimentares.
Farmácia	Perfurocortantes: agulhas, lâminas de bisturi, ampolagem, aparelho de gilete. Resíduos de medicamentos ou dos insumos farmacêuticos recicláveis, como: frascos de soro, papelão e resíduos comuns. Resíduos químicos: antibacterianos, antimicrobianos, digitálicos, medicamentos vencidos, portaria 344/98 e imunossupressores.
Vestiários Fem./Mas.	Resíduo comum. Papéis de uso sanitário.
Consultórios	Outros resíduos contaminados: materiais descartáveis utilizadas em procedimentos diversos (luvas de procedimentos e plásticas, esparadrapos, ataduras), e algodão que teve contato com secreções ou sangue, resíduos de medicamentos ou dos insumos farmacêuticos recicláveis, como: papel impresso diversos, papel de material estéril e resíduos comuns.
Setores Administrativos	Resíduo comum (papéis em geral, canetas etc.).

A caracterização dos resíduos e sua quantificação resultaram na determinação do peso de cada porção de resíduos encontrada e ao mesmo tempo a identificação de que categorias são geradas e quais as fontes geradoras dentro do hospital (fotos 1, 2, 3 e 4).

1. Pesagem dos resíduos



Fotos 1 a 8: Edison Luis Martins

2. Caracterização resíduos Grupo A





3. Caracterização resíduos Grupo D



4. Resíduos segregados de forma incorreta

A relação entre quantidade média gerada por dia e número de leitos ocupados encontrada no hospital foi de 3,69 kg RSS por paciente ao dia. Para efeitos comparativos, no Reino Unido, gera-se entre 1,5 a 2,5 kg RSS por leito/dia e, no Brasil, o equivalente a 3,5 a 4,5 kg RSS leito/dia (quadro 2). A geração estimada mensal de RSS foi de 3.529,67 kg de RSS (quadro 3), sendo que, deste total, 10,37% representam resíduos do Grupo A – Resíduos que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos.

O **diagnóstico da situação** atual do hospital apontou: 1) desconhecimento da legislação ambiental; 2) tipos de recipientes, sacos plásticos e demais contenedores de resíduos fora das normas; 3) abrigos internos e externos para armazenamento não se enquadram nas normas ambientais vigentes; 4) inexistência de um responsável pelo PGRSS; e) desconhecimento do fluxo dos resíduos intra e extra-estabelecimento; 5) problemas na definição do tipo de EPI e sua utilização; 6) necessidade de um programa de treinamento dos recursos humanos; 7) verificação da necessidade de tratamento de alguns tipos de resíduos; e 8) falta de empenho dos proprietários/administradores em se enquadrar nas normas ambientais vigentes (fotos 5, 6, 7 e 8).

5. Recipientes de resíduos fora das normas



6. Funcionária fazendo transporte interno



Durante o estudo de implantação do PGRSS, foi observada a inexistência de um programa de treinamento para os funcionários e a carência de informações a respeito da legislação referente aos resíduos de serviço de saúde. Esses fatos contribuem para um aumento da quantidade de resíduos infectantes gerados. Todo processo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde pode ficar comprometido se deixarmos de lado o treinamento da equipe de funcionários do hospital, os atores do PGRSS. Visando minimizar a quantidade de resíduos infectantes e atender às finalidades do PGRSS, foi sugerido um plano de treinamento e assuntos, como segue abaixo.

O gerador de RSS deverá manter um programa de treinamento periódico, previsto no PGRSS, que deve contemplar, dentre outros assuntos:

- noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais;
- conhecimento da legislação em vigor;
- definições, tipo e classificação dos resíduos e do seu potencial de risco;
- sistema de gerenciamento adotado internamente no hospital;
- formas de reduzir a geração de resíduos;
- conhecimento das responsabilidades e de tarefas;
- reconhecimento dos símbolos de identificação das classes de resíduos;
- orientação quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- orientações sobre biossegurança e higiene pessoal;
- orientações especiais e treinamentos em proteção radiológica;
- providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais;
- visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município;
- noções básicas de controle de infecção.

Conclusão

A execução do presente trabalho oportunizou importante contribuição para a ampliação do conhecimento a respeito dos resíduos de serviços de saúde e também para minimizar os déficits quanto ao atual gerenciamento dos resíduos adotado, principal objeto de estudo.

O diagnóstico e um PGRSS ressaltam que a organização do sistema de gerenciamento interno dos resíduos deve ser uma atividade programada dentro do processo administrativo do serviço de saúde, devido à sua importância em relação ao fator de risco na cadeia de infecção hospitalar, em relação aos aspectos ambientais e ocupacionais.

Para que ocorram as mudanças organizacionais e operacionais frente à problemática dos RSSS, é necessário o envolvimento de toda a instituição hospitalar, fazendo com que todos os setores se preocupem para a efetivação de um sistema de gerenciamento de RSS eficiente, evitando que a responsabilidade e a consciência sanitária da administração pública tenham como base apenas a legislação para evitar penalidades.

É de responsabilidade dos estabelecimentos prestadores dos serviços de saúde promover programas de educação específicos para os profissionais inseridos nos processos de geração dos resíduos ao correto manejo, dando ênfase à responsabilidade participativa quanto aos processos corretos de descarte.

7. Carrinho de coleta e transporte interno



8. Abrigo externo fora das normas

Um PGRSS consiste num documento integrante do processo de licenciamento ambiental baseado nos princípios da não geração de passivos ambientais e na minimização destes, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública.

No momento em que se discutem instrumentos e metodologias para promoção do desenvolvimento sustentável mediante o uso de processos e de tecnologias limpas, a implantação de um PGRSS, em cumprimento à RDC nº 306/04, da Anvisa, e da Resolução Conama nº 358/05, será de fundamental importância. Neste contexto, as instituições de ensino, como o Cefet/RS, têm grande relevância.

No PGRSS é importante entender profundamente quatros pontos essenciais, como seguem:

- a) a distinção dos 5 níveis de resíduos, distribuídos nos grupos A, B, C, D e E, conforme NBR 10.004;
- b) as 6 fases do manuseio: segregação; acondicionamento; identificação; armazenamento interno e externo; transporte interno e externo; destinação ou tratamento final;
- c) treinamento; e
- d) supervisão e monitoramento.

Em uma análise não muito profunda, é possível perceber que uma das principais dificuldades no gerenciamento se encontra na primeira e essencial fase do processo, a segregação, onde muitos tipos de resíduos que não oferecem risco de contaminação são misturados aos de risco, comprometendo sua qualidade e impossibilitando-o de receber uma destinação final diferenciada (reciclagem), aumentando seu volume e onerando ainda mais o processo.

Cada etapa do processo de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde pode ser vista como um elo que sustenta uma cadeia, cujo rompimento acarretará danos e perdas aos demais integrantes do processo, por isso cada uma dessas etapas deve ser tomada de maneira responsável e comprometida, pois envolve pessoas e, conseqüentemente, a melhoria de sua qualidade de vida, bem como do meio ambiente e da saúde que dependem de um processo correto. A atuação dos profissionais deveria, portanto, ser mais consciente e comprometida com a qualidade, tanto do seu ambiente de trabalho como do meio ambiente e da saúde pública.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Resolução RDC nº 33, de 25/02/2003**. Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 15 de setembro de 2006.

BRASIL – Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 10.004. **Resíduos sólidos: classificação**. São Paulo (SP), 1987.

BRASIL – Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 12.808. **Resíduos de serviços de saúde – classificação**. São Paulo (SP), 1993.

BRASIL – Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 12.809. **Manuseio de resíduos de saúde: procedimentos**. São Paulo (SP), 1993.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 358, de 29/04/05** – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.



Juliana Santos

Análise dos fatores geradores de estresse em uma central telefônica

SANTOS, Juliana C.; SANTOS, Maria Luiza C.

Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba

Palavras-chave: Estresse; Condições de Trabalho; Telefonista.

RESUMO

O presente estudo buscou estabelecer uma relação entre a organização do trabalho de uma central telefônica com o estresse ocupacional. Teve como objetivos identificar os fatores causais do estresse ocupacional, seus sinais e sintomas, e relacionar as condições físicas e organizacionais existentes no ambiente de trabalho com a finalidade de sugerir métodos para encaminhar recomendações quanto à sua prevenção. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico abordando o estresse ocupacional e as condições de trabalho. Posteriormente, foram realizadas entrevistas individuais, juntamente com a aplicação da técnica de observação direta e de um instrumento abordando: atividade profissional, organização do trabalho, condições ambientais, posturas exercidas durante o trabalho e sintomas de estresse. Mediante os resultados, foi possível evidenciar a existência de deficiências ergonômicas concomitantes à presença de sinais e sintomas da patologia em estudo. Logo, estabelecemos que os operadores da central telefônica apreciada estão expostos a alguns fatores desencadeantes do estresse ocupacional, devido à carga física direta e/ou indireta. Foram enunciadas

Juliana da Costa Santos é mestre em Engenharia da Produção pela Universidade Federal da Paraíba e docente do Centro Universitário de João Pessoa (Unipe) e da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Maria Luiza da Costa Santos é doutora em Administração pela Universidade Federal da Paraíba e docente do Centro Universitário de João Pessoa (Unipe), do Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (Cefet/PB) e do Instituto Paraibano de Educação (IESP).



recomendações para que os postos de trabalho estejam adequados para a execução das atividades, localizados em um ambiente reservado e regidos por estratégias organizacionais que valorizem o capital humano decorrente da força de trabalho estudada.

Introdução

Na sociedade moderna, os trabalhadores são constantemente instados a forçar sua adaptação às novas tecnologias, na tentativa de se manterem atualizados perante um mercado cada vez mais restritivo e competitivo, garantindo assim a sua empregabilidade. Desta forma, o avanço tecnológico, o aumento da competitividade, a pressão de consumo, a busca da qualidade, a ameaça de perda do emprego e outras dificuldades do cotidiano tornam a vida dos trabalhadores cada vez mais repleta de incertezas. Diante dessas situações, o ser humano encontra-se envolvido em um processo complexo e dinâmico que afeta suas condições somáticas, seus processos cognitivos e emocionais (MOURA, 2003). As reações orgânicas e psíquicas de adaptações apresentadas pelo homem quando é exposto a qualquer estímulo que o excite, irrite, amedronte ou o faça muito feliz são consideradas como estresse, sendo este definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como “a doença do século 20” (LIMONGI, 1997, PINHEIRO; ESTARQUE, 2000).

O estresse como processo de adaptação humana às exigências do ambiente tem apresentado uma conotação negativa – *distress* – em ambientes de trabalho, nos quais o indivíduo esteja mais sujeito a erros e acidentes, e conseqüentemente tem repercussões em sua produtividade, sua capacidade de trabalho e sua qualidade de vida (FIORI, 1997). Nesse sentido, este artigo pretende esclarecer de que forma as condições de trabalho dos operadores de uma central telefônica são consideradas fontes desencadeadoras do estresse ocupacional, mediante o estabelecimento de relações entre a forma de organização do trabalho ali praticada, caracterizada por promover monotonia, repetitividade e fadiga e a constatação do desencadeamento do *distress*.

Estresse ocupacional

O estresse ocupacional resulta da relação entre o indivíduo e o seu ambiente de trabalho, em circunstâncias onde as exigências desta ultrapassam as habilidades do trabalhador para enfrentá-las, acarretando desgaste do organismo que interfere na sua produtividade (SIQUEIRA, 1995).

Segundo Grandjean (1998, p. 165), o estresse de trabalho pode ser definido como “o estado emocional, causado por uma discrepância entre o grau de exigência do trabalho e os recursos disponíveis para gerenciá-lo”, tornando-se um fenômeno subjetivo que depende da compreensão individual da incapacidade de gerenciar as exigências do trabalho.

Uma grande parte de autores (e.g. Lida, 2005; França e Rodrigues, 1999; e Grandjean, 1998) converge acerca de que o estresse possa ser explicado pela ação de fatores. Tais fatores estressores relacionados ao trabalho podem ser decorrentes de: i) Desenho do trabalho: elevada carga de trabalho, ausências de pausas, turnos ou horas do trabalho longos; não uso das habilidades dos trabalhadores, baixa autonomia na realização das atividades; ii) Estilo gerencial: excesso de pressão, chefias rígidas e autoritárias, falta de participação dos trabalhadores na tomada de decisões, falta de comunicação na organização e falta de política favorável à vida familiar; iii) Relações interpessoais:

ambientes pouco sociais, falta de apoio de colegas e supervisores, conflitos com colegas e superiores; iv) Papéis do trabalho: expectativas de trabalho mal definidas ou impossíveis de atingir, excesso de responsabilidade, excessos de funções; v) Preocupações com a carreira: insegurança de trabalho e falta de oportunidade para o crescimento pessoal, promoções ou ascensões; vi) Condições ambientais: condições desagradáveis e perigosas, presença de ruído, problemas ergonômicos, enclausuramento, condições pobres do ambiente (luz, qualidade do ar, temperatura, entre outros); e vii) Carga qualitativa inferior às possibilidades (*underload*): atividades pouco estimulantes ou desafiadoras, que não exigem criatividade, monótonas e repetitivas.

Esses fatores de riscos influenciam o processo social e o funcionamento psicológico de uma forma bastante complexa e inesperada, podendo produzir respostas ao estresse que aumentam o potencial para o adoecimento. Essas respostas podem ser classificadas em emocionais (irritabilidade, angústia, insatisfação no trabalho), fisiológicas (aumento da pressão arterial, da frequência cardíaca e respiratória, da tensão muscular) e comportamentais (absenteísmo, uso indevido da força, drogas, bebidas alcoólicas) (BRIDI, 1997; MONN, 1996 apud MOURA, 2003).

A realização de toda e qualquer atividade de trabalho envolve a compreensão da interação de pelo menos três aspectos: o físico, o cognitivo e o emocional. Assim, através dos estudos realizados por Lê Guillant já em 1956, acerca da análise da síndrome neurótica das telefonistas, foi possível evidenciar que as exigências do trabalho podem desencadear cefaléias, zumbidos, assobios, assim como provocar a emergência de pensamentos obsessivos com relação ao trabalho, como a repetição de fragmentos estereotipados de discursos, além de alterações no sono e no humor (AÑEZ; DAVID; LOBO, 2005; AUBERT, 1996).

Esta relação saúde *versus* trabalho, à qual as telefonistas estão expostas, foi objeto de estudo de Lê Guillant e Bégoin, que perceberam que estas profissionais, quando expostas a condições de trabalho penosas, são capazes de modificar a capacidade de adaptação, são acometidas por uma desorganização de conduta a que denominaram de “síndrome neurose das telefonistas”, ou “síndrome geral da fadiga nervosa”. Tal síndrome é caracterizada por sintomas como nervosismo intenso, insônia total, diminuição acentuada das possibilidades intelectuais com repercussão sobre o estado geral do indivíduo. Além do que, essas profissionais se sentiam acuadas, pressionadas e vigiadas, situação esta que contribuía para o desencadeamento da desorganização da personalidade do indivíduo (AUBERT, 1996).

Escopo da ergonomia

A ergonomia estuda os diversos aspectos do comportamento humano no ambiente de trabalho, assim como outros fatores que sejam considerados importantes para o delineamento de sistemas de trabalho. Esses fatores, segundo Lida (2005), são: *o ser humano*, com suas características físicas, fisiológicas e psicológicas; *a máquina*, que corresponde aos recursos que o homem utiliza no seu trabalho, como equipamentos, ferramentas, mobiliários e instalações; *o ambiente*, que envolve temperatura, ruídos, vibrações, iluminação e outros; *a informação*, que se refere à comunicação existente entre os elementos de um sistema; *a organização*, que é a conjugação dos elementos citados no sistema produtivo e envolve aspectos como horários, turnos de trabalho e formação de equipes; e *as consequências do trabalho*, que envolve as questões de controle, como inspeção de tarefas, estudo dos erros e acidentes e o gasto energético, como a fadiga e o estresse.

Neste sentido, a ergonomia possui como objeto de estudo a relação existente entre o operador humano e seu trabalho e como objetivo analisar todos os padrões de comportamento e de processos mentais que os governam, assim como os mecanismos patológicos que os afetam, as emoções que os influenciam.

Método

A pesquisa, de lógica descritiva e exploratória, é caracterizada também como estudo de caso, já que pretende associar a realidade das condições de trabalho dos operadores da central telefônica do Cefet/PB com a literatura direcionada a estresse ocupacional.

O universo da pesquisa foi composto por funcionários desta, perfazendo um total de três operadoras. Quanto à coleta dos dados, foram utilizados entrevistas e observação direta combinadas com a aplicação de um formulário. O formulário foi aplicado a cada telefonista no próprio ambiente de trabalho durante o turno de trabalho e abrangeu perguntas abertas e fechadas, sendo dividido em cinco partes: (a) atividade profissional e organização do trabalho, (b) avaliação das condições ambientais, (c) posturas durante o trabalho, (d) saúde geral e (e) sintomas de estresse.

Concomitantemente à aplicação do formulário, foi realizada a observação direta da realização das atividades laborais dessas pesquisadas. Os dados coletados foram tratados de forma qualitativa e quantitativa.

Caracterização da atividade de telefonista

De acordo com o Catálogo Brasileiro de Ocupações (CBO), disponibilizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2004), os trabalhadores dessas ocupações têm vínculo de trabalho assalariado, com carteira assinada, atuando, predominantemente, em empresas de saúde, serviços sociais, correios e telecomunicações. Trabalham com supervisão, em ambientes fechados, revezamento de turnos, com compromisso de manter sigilo. O trabalho é exercido sob pressão e exposto a ruído intenso, levando à situação de estresse. A transferência de funções de telefonistas para sistemas automatizados de mensagens, bem como a migração para outras ocupações, como *telemarketing*, tende a diminuir o emprego nessa ocupação.

Ainda segundo o CBO (BRASIL, 2004), os operadores de telefonia manejam uma mesa telefônica ou uma seção da mesma, movimentando chaves, interruptores ou outros dispositivos para estabelecer comunicações internas, locais ou interurbanas. Eles operam equipamentos, atendem, transferem, cadastram e completam chamadas telefônicas locais, nacionais e internacionais, comunicando-se formalmente em português e/ou línguas estrangeiras, assim como auxiliam o cliente, fornecendo-lhe informações e prestando-lhe serviços gerais. Podem ainda treinar funcionários e avaliar a qualidade de atendimento do operador, identificando pontos de melhoria.



Resultados e discussão

Todas as pesquisadas são do sexo feminino, com faixa etária entre de 20-38 anos e as funcionárias apresentam, nesta função, um tempo de trabalho que varia entre 1-10 anos, enquanto que apenas uma delas remanescente apresenta um tempo de serviço entre 11-20 anos. Cada funcionária tem uma carga horária de cinco horas diárias. Portanto, as operadoras já estão há algum tempo expostas aos fatores estressantes relacionados tanto ao ambiente de trabalho como aos decorrentes da própria atividade. Assim, todas as alterações físicas e químicas, usadas pelo organismo como estratégia de adaptação frente ao agente estressor, são mantidas inadequadamente por longo tempo. Logo, essa situação pode levar ao estresse crônico, tornando o organismo mais susceptível às infecções e patologias físicas e/ou mentais (ANTUNES; LULA; TONANI, 2004).



De acordo com a observação realizada, a atividade básica desenvolvida pelas operadoras desta central telefônica corresponde a efetuar e atender ligações externas e internas da empresa através de um único equipamento de telecomunicação, que está colocado em uma mesa com formato retangular e cujos comandos são operacionalizados por sinais sonoros ou visuais. Para a realização da atividade, que consiste em efetuar as ligações telefônicas solicitadas pelos usuários, as operadoras, que já utilizam *headphone*, realizam constantemente movimentos de extensão e flexão dos dedos no acionamento dos comandos.

As pesquisadas afirmaram não existir pressão da chefia, mas registraram insatisfação em relação à atividade executada, considerada monótona. A monotonia, conforme Lida (2005), é considerada como um fator estressante, decorrente da insatisfação com o trabalho, principalmente nas organizações onde o ritmo de trabalho é constante.

Outro aspecto destacado foi quanto à comunicação dentro da organização, que dificulta a realização de suas tarefas, uma vez que elas não têm acesso às informações. As pesquisadas afirmaram que elas desempenham, também, a função de recepcionista, e isto sobrecarrega no desempenho com qualidade da função. Conforme França e Rodrigues (1999), esta situação pode ser considerada como conflito de papéis, uma vez que o profissional tem que desempenhar mais de um papel em uma mesma situação.

Em relação às condições ambientais, as operadoras afirmaram que existe ruído no ambiente de trabalho. O barulho é proveniente do próprio posto de trabalho, decorrente da própria atividade e do barulho do ar condicionado, e também do ambiente externo, uma vez que próximo à central de telefonia há uma cafeteria e uma bomba de água. Esses fatores tornam ainda mais estressante o desempenho da atividade, já que dificultariam a concentração das operadoras. Percebe-se, desta forma, que o ruído presumivelmente interfere na carga de trabalho dessas telefonistas devido tanto à falta de tratamento acústico no ambiente de trabalho quanto pela grande concentração de pessoas no setor ao lado, que passa a ser um elemento perturbador na execução da atividade.

Em relação ao fator iluminação, todas as telefonistas afirmaram que a iluminação é confortável para a execução da atividade. A iluminação deste local de trabalho é proveniente de dois focos de luz artificial e esta situação é favorecida pelo fato de que o ambiente de trabalho é delimi-

tado, não por paredes, mas sim por vidros que permitem, de certa forma, a presença de luz natural durante o dia. A Norma Regulamentadora 17, item 5.3, que versa sobre ergonomia, determina que em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza do trabalho (NASCIMENTO; MORAES, 2000).

Quanto à temperatura, foi considerada adequada, pois há uso constante de um ar condicionado. A temperatura do posto de trabalho deve ser relacionada com a atividade executada, uma vez que o calor excessivo tem efeito sobre a produtividade do empregado, causando cansaço, sonolência, reduzindo a atenção e aumentando as possibilidades de falhas (CARVALHO; NASCIMENTO, 1997; GRANDJEAN, 1998). Baseando-se na NR 17, as condições ambientais de trabalho devem ser adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e a natureza do trabalho a ser executado (NASCIMENTO; MORAES, 2000).

No que se refere às posturas adotadas na execução da atividade, as operadoras geralmente adquirem a seguinte postura corporal: coluna levemente encurvada para frente, pés apoiados no chão, membros superiores apoiados sobre a mesa, sendo os cotovelos e os antebraços áreas de maior pressão.

Quanto à avaliação da saúde geral, constatou-se que as telefonistas da central de atendimento do Cefet/PB apresentam comprometimento de sua saúde física e mental, já que apresentam sintomas como problemas de concentração, insônia decorrente de preocupações, maior tempo para executar os afazeres, perda de interesse nas atividades normais diárias, dificuldades para tomar decisões, cansaço, incapacidade de superar dificuldades, nervosismo e tensão.

Para avaliação dos sinais e sintomas do estresse ocupacional, constatou-se que todas as telefonistas apresentam sinais e sintomas de estresse. Assim, de acordo com as respostas das pesquisadas, os sinais e sintomas do estresse foram classificados em quatro categorias: sintomas físicos, sintomas emocionais, sintomas cognitivos e sintomas comportamentais.

Em relação aos sintomas físicos, constatou-se que todas as entrevistadas reportaram tensão muscular. Duas das entrevistadas assinalaram sintomas como boca seca, cansaço, tontura e insônia e uma delas mencionou respiração ofegante. No que tange aos sintomas cognitivos, uma delas assinalou esquecimento, cansaço mental e maior probabilidade para erros e acidentes; e, por fim, duas delas falaram em perda do humor. É possível constatar uma grande interdependência entre os sintomas físicos e os sintomas cognitivos, uma vez que existe um ciclo vicioso que permite que o estresse físico desencadeie o estresse psicológico e vice-versa.

No que diz respeito aos sintomas emocionais, as pesquisadas citaram angústia e irritabilidade. Finalmente, em relação aos sintomas comportamentais, foram apontados mudança de apetite e problemas de relacionamento relacionados com sentimentos de desconfiança.

Na verdade, as profissionais estão expostas a fatores estressores que abrangem os aspectos físico, psicológico e cognitivo do ser humano, considerados interligados e que uma vez sobrecarregado qualquer um desses aspectos, há sobrecarga dos demais. Entretanto, é importante ressaltar que o fator vulnerabilidade pessoal deve ser considerado, pois as pessoas reagem de formas diferentes quando expostas aos mesmos fatores estressores.



Conclusão

Constatou-se que o estresse no caso estudado está relacionado com os fatores ocupacionais associados à repetitividade da tarefa executada, insatisfação com a tarefa e ausência de pausas no trabalho. Além disso, a presença de ruídos internos e externos, assim como a susceptibilidade, inerente aos seres humanos, para o desenvolvimento da fadiga, a monotonia e a insatisfação salarial. A atividade executada é encarada como uma situação laboral de risco, seja pela carga física direta (manutenção da mesma postura por longos períodos), seja pela carga física indireta, decorrente da somatização da ansiedade e do estresse do cotidiano.

O estudo provocou recomendações quanto à necessidade de organizar um posto de trabalho ergonomicamente adequado à execução de atividade de telefonia, com localização em ambiente reservado, sem sobrecarga ambiental, física e/ou mental. Também aponta para a necessidade da implementação de ações organizacionais que visem promover o enriquecimento de cargo, a correção de fatores físicos no ambiente e a aplicação de uma gestão efetiva dos fatores interpessoais.

REFERÊNCIAS

- AÑEZ, C. R. R.; DAVID, D. E.; LOBO, M. **Ergonomia, estresse e trabalho**. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Disponível em: www.eps.ufsc.br. Acesso em: 30 de março de 2005.
- ANTUNES, K. B.; LULA, M. T.; TONANI, P. C. F. **Lesões bucais x estresse**. Disponível em: <http://www.odontologia.com.br/artigos/lesoes-bucais-x-estresse.html>. Acesso em: 17 de maio de 2004.
- AUBERT, N. A neurose profissional. In: CHANLAT, J. **O indivíduo na organização**: dimensões esquecidas. vol. 2. São Paulo: Atlas, 1996.
- BRASIL. **CBO - Classificação Brasileira de Ocupações**. Disponível em <http://www.mtecbo.gov.br/http>. Acesso em: 15 de setembro de 2004.
- BRIDI, V. L. **Organização do trabalho e psicopatologia**: um estudo de caso envolvendo o trabalho em telefonia. Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção. UFSC, Florianópolis, 1997. Disponível em: <http://www.saudeetrabalho.com.br>. Acesso em: 25 de setembro de 2004.
- CARVALHO, A. V. de; NASCIMENTO, L. P. do. **Administração de Recursos Humanos**. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1997.
- FIORI, A. M. Stress Ocupacional. **Revista CIPA**. São Paulo, 1997.
- FRANÇA, A. C. L.; RODRIGUES, A. L. **Stress e trabalho**: guia básico com abordagem psicossomática. São Paulo: Atlas, 1999.
- GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. 4ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- IIDA, I., **Ergonomia projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.
- LIMONGI, A. C. **Medidas simples e práticas para combater esse inimigo – stress**. SOS, nº 191, 1997.
- MOURA, R. de J. **Fatores psicossociais relacionados aos DORT**. Disponível em: http://www.uol.com.br/prevler/artigos/fatores_psicossociais-relacionad.htm. Acesso em: 17 de abril de 2003.
- NASCIMENTO, N. M. de; MORAES, R. de A. **Fisioterapia nas empresas**: saúde x trabalho. Rio de Janeiro: Taba Cultural, 2000.
- PINHEIRO, M.; ESTARQUE, M. **Estresse**. Disponível em: <http://www.geocities.com/hotspots/oasis/9478/estresse.html>. Acesso em: 16 de outubro de 2000.
- SIQUEIRA, M. M. de et alii. Desgaste físico e mental de auxiliares de enfermagem: uma análise sob o enfoque gerencial. **Revista latino-americana de enfermagem**. Ribeirão Preto, 1995.



Fotos: Shutterstock

O acesso dos usuários aos serviços de saúde

CRISTO, Solange

Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará

Palavras-chave: Política de Saúde; Acesso; Descentralização.

RESUMO

O presente artigo apresenta uma pesquisa histórico-empírica circunscrita ao município de Belém/PA, resultado de dissertação de mestrado defendida em 2004. Refere-se precisamente à Política Municipal de Saúde na gestão de 1997-2000 desenvolvida na Unidade Municipal de Saúde - UMS do bairro de Fátima, quando o município assume a condição de unidade gestora da saúde, numa conjuntura em que o governo municipal esteve ancorado na busca de inversão de modelo. Dessa forma, estiveram envolvidos 18 usuários dos serviços e um membro do Conselho Gestor da UMS. A questão central trabalhada referiu-se aos fatores que facilitaram e/ou dificultaram o acesso aos serviços de saúde pelos usuários da UMS-Fátima, contextualizando Belém, e apresentando sua estrutura, funcionamento e recursos. Com este trabalho, pretendeu-se identificar a utilização efetiva dos serviços de saúde realizada pela população, como resultado do confronto que se estabelece entre os recursos oferecidos e a demanda. A partir desta lógica, este estudo teve a pretensão de explicitar alguns dos fatores que vêm dificultando o acesso dos usuários aos serviços de saúde, em particular no bairro de Fátima, suscitando algumas descobertas que podem, de uma forma ou de outra, contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços.

Introdução

Tem centralidade nos debates sobre o setor saúde a constatação de que a oferta dos serviços de saúde não corresponde à grande demanda. As esperas por um leito, por uma consulta especializada, ou, ainda, por uma ficha para consulta são algumas das dificuldades que os usuários vêm enfrentando no setor público. Uma outra dificuldade é o mau atendimento por parte de alguns trabalhadores, em que pese tanto as limitações quanto as condições de trabalho enfrentadas por estes.

O princípio da universalização foi consagrado pelo Sistema Único de Saúde – SUS como expressão de uma tendência das políticas sociais buscarem o aprofundamento do acesso igualitário de todos aos serviços de atenção à saúde. Com isso, o movimento pela reforma sanitária buscou justificar os princípios norteadores de um sistema de saúde universal, equânime e igualitário. A argumentação em defesa da universalização e descentralização foi considerada a saída para a solução de problemas presentes no sistema nacional de saúde existente antes da promulgação da Constituição Federal de 1988. Esta caracterização toma um significado particular ao apresentar uma proposta de operacionalização da política centrada no mote “como fazer as coisas acontecerem”, ou seja, trazer para a esfera municipal o planejamento, a execução e o controle das ações em saúde.

A análise desenvolvida neste artigo, e o resultado da pesquisa realizada na dissertação de mestrado (CRISTO, 2004), tem como referência o período pós-1988, cujo marco é a promulgação da Constituição Federal, que no Artigo 196 assegura a “saúde como direito do povo e dever do Estado”. A conquista deste direito constitucional é consolidada no bojo do processo de democratização do país iniciado nos anos 1980. Com a aprovação da Constituição, o movimento pela reforma sanitária reivindicava o acesso universal e equânime à saúde, o que foi registrado nos dispositivos legais de criação do SUS. Este sistema propunha a descentralização, com a garantia de que o município era a instância responsável pela execução da política, sem que a União e o estado ficassem isentos de participação na sua implementação, bem como o atendimento integral com prioridade para atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais, e a participação da comunidade.

A análise do panorama da política de saúde a partir de 1988, considerando os múltiplos aspectos que a impactam, justifica a ênfase nos fatores que obstaculizam a viabilização desta política de acordo com os preceitos da Carta Constitucional. Faz parte do debate acerca da política de saúde, na década de 1990, a inclusão das diretrizes econômicas adotadas segundo a ótica do neoliberalismo. Para Netto (1998), o processo de reestruturação produtiva do capital estabelece a base material do projeto de ideal político neoliberal. Estabilizar, desregular e privatizar são processos da política econômica que se tornaram preponderantes a partir das décadas de 1980 e 1990 do século XX. Estas prioridades desenvolveram-se com o apoio dos governos e da comunidade financeira nacional e internacional, tentando delegar ao mercado o papel de único mecanismo de regulação econômica e social.

Os resultados não previstos dessas transformações e até hoje sem controle de qualquer poder institucional, segundo Fiori (1992), leva intelectuais e políticos de diferentes países a admitirem cada vez mais que essas mudanças têm deixado como consequência altos índices de desemprego que alcança proporções nunca vistas. Este quadro é agravado pela intensidade dos movimentos migratórios, o que, inexoravelmente, provoca más condições sociais de vida dos trabalhadores dos países industrializados e, de forma mais aguda, daqueles residentes nos países considerados periféricos.

Solange Cristo é mestre, doutoranda do Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Sociais Aplicadas/Serviço Social da PUCSP, do Núcleo de Pesquisa Saúde e Sociedade e professora do Cefet/Pará.





É nesse contexto de grave crise que foram desenvolvidos alguns fatores que facilitaram e/ou dificultaram o acesso aos serviços de saúde pelos usuários da UMS-Fátima, no período de 1997-2000, em Belém/PA, proposta da dissertação, e foi por meio de pesquisa exploratória, buscando-se informações concernentes ao objeto estudado junto aos órgãos das esferas de governo municipal, estadual e federal, atuantes na área de saúde, assim como nas entrevistas, que revelaram dados importantes para a construção do trabalho.

Material e método

A pesquisa empírica foi desenvolvida segundo a abordagem de estudos focais, centrados no critério de escolha de uma amostra do universo de moradores do bairro de Fátima. O bairro apresenta certas especificidades, entre estas, a dicotomia que simboliza contrastes geo-espaciais e sociais entre as vias principais, como a Antônio Barreto, Domingos Marreiros e parte da Antônio Baena, urbanizadas, e as passagens sem saídas, onde estão aglomeradas famílias pobres, sem saneamento básico, rede de esgoto, transporte e coleta de lixo, gerando, em consequência, altos índices de doenças. Trabalhou-se com moradores de baixa renda e, nesse sentido, tentou-se instituir uma melhor compreensão sobre as possibilidades e dificuldades de garantir o acesso dessas populações aos serviços de saúde.

Para tanto, foi eleita uma família de cada uma das 19 passagens existentes no bairro, onde estivesse residindo um(a) morador(a) dos mais antigos(as), matriculado(a) na UMS-Fátima. A escolha do morador mais antigo justificou-se pela proposta de recuperar a história da prestação dos serviços de saúde no bairro de Fátima, estabelecendo uma relação entre o período que antecede e o período posterior à implantação do SUS. Foram entrevistados 18 moradores (uma das passagens sinalizadas no mapa não foi encontrada), mais o usuário que compõe o Conselho Gestor da UMS-Fátima.

O trabalho de campo foi feito por meio de entrevistas semi-abertas. Operou-se com um conjunto de informações que são diferentes, contraditórias, complementares e que puderam produzir novas informações. É um modo de conceber as várias situações vividas pela comunidade do bairro, buscando não apenas constatá-las, mas compreendê-las criticamente, desvendando suas contradições e seus componentes ideológicos.

Partindo dos pressupostos acima mencionados, em Belém, grandes contingentes de trabalhadores estão expostos a desordens econômicas, sociais e ambientais, redundando em graves problemas, dentre os quais, os de saúde. A leitura do perfil epidemiológico da cidade mostra, segundo Machado (2004), que durante as últimas quatro décadas, período de intensificação deste fenômeno, aumentou para os belenenses os riscos de adoecer e morrer por doenças originadas da escassez e da pobreza (doenças infecciosas, parasitárias e carenciais) e por doenças atribuídas à “modernização” da sociedade (não-infecciosas, crônicas, degenerativas e os agravos provocados por acidentes, violências e outras associadas ao estresse oriundo do estilo de vida urbana, às mudanças psicossociais e à desintegração sociocultural).

Esses fatores, no entanto, encobrem profundas desigualdades intra-urbanas, uma vez que as estatísticas oficiais continuam sendo produzidas globalmente, para uma população hipoteticamente homogênea (MACHADO, 2004). A falta de uma metodologia capaz de elaborar indicadores que demonstrem essas desigualdades ofusca o estado de saúde da população, colaborando para a produção de políticas públicas com focos comuns para situações diferentes.

Resultado e discussão

Em Belém, as técnicas utilizadas para demonstrar o perfil epidemiológico da população não têm refletido os diferenciais de saúde de cada contexto social. Isto implica generalizações que influenciam o planejamento e a implementação de programas de saúde que não atendem às necessidades específicas de cada contexto.

O proprietário de um hotel localizado no bairro de Fátima, que abriga moradores de outros municípios para tratamento em Belém, sugere algumas medidas alternativas ao mesmo tempo em que revela a intensidade da deficiência do sistema de saúde:

“Acho que o secretário de Saúde precisa estar mais próximo dos bairros, porque o secretário do SUS, diretamente hoje é o representante da saúde do estado, e deveria ir ao bairro ver a necessidade; ir ao posto de saúde ver qual a doença que está crescendo lá e enviar mais médicos pra lá. Se têm dois ginecologistas, e perguntava para o atendente quantas pessoas ficaram fora de atendimento? – 50. Não pode acontecer isso! Teriam que ser atendidos todos, porque nesses 50 estão 10 que estão com problemas e que podem descobrir logo, e a despesa diminui, e a saúde das pessoas seria bem atendida. É nesse ponto que é mais difícil, porque não pode atender, não tem mais vagas. Então, se um médico está aqui, e não está fazendo nada, desloca pra lá. O secretário de Saúde deveria fazer isso juntamente com os postos de saúde, se reunia: qual a sua demanda que está dando mais, é problema ginecológico? Eu digo ginecológico porque eu trabalho mais com câncer ginecológico e de mama, poderia ser outros casos: problema de coração, de pele, outros” (Morador e proprietário de um hotel no bairro de Fátima – abriga pacientes vindos de outros municípios para receberem atendimento em Belém via recursos do Tratamento Fora do Domicílio – TFD).

Na pesquisa de campo realizada na dissertação, observou-se que existem passagens sem asfaltamento no bairro de Fátima, onde a macrodrenagem não passou, que apresentam casas com dois compartimentos, casas em madeira e de chão batido, outras casas já em alvenaria, além de casas do tipo palafita em áreas alagadas. Nas passagens pavimentadas com paralelepípedos ou asfaltadas, constatou-se que ainda existem muitas casas de madeira e de chão batido. Na paisagem de algumas passagens favorecidas pela macrodrenagem observou-se casas ainda deterioradas e sem estrutura firme, onde ainda se sente o mau cheiro vindo das valas. Observou-se, também, que em algumas passagens o sistema de esgotamento está inacabado e completamente aberto, e que outras passagens possuem casas com o quintal totalmente alagado; constatou-se, ainda, que muitas passagens estão tomadas pelo mato.

No que se refere aos equipamentos de saúde, as UMS de Belém/PA estão presentes nos oito distritos administrativos, quais sejam: do Benguí – Daben, da Sacramenta – Dasac, de Mosqueiro – Damos, de Belém – Dabel, do Entroncamento – Daent, de Icoaraci – Daico, do Guamá – Dagua e de Outeiro – Daout. O bairro de Fátima faz parte do Dasac.

O Dasac é o segundo maior distrito da cidade, com uma população estimada em 249.370 habitantes, distribuídos em 55.690 domicílios (SEGEPI, 2001).

Belém vem tentando contemplar os fatores até aqui desenvolvidos. O acesso aos serviços de saúde no município foi explicitado a partir da análise específica da UMS-Fátima. Destaca-se a seguir a gestão do governo municipal no período estudado, no que se refere à área da saúde.

Segundo o relatório do prefeito à Câmara Municipal de Belém, o projeto “Saúde para todos” – uma das marcas do governo municipal na gestão 1997-2000 – tinha como objetivo implementar medidas viabilizadoras do processo de inclusão social e impulsionar a inversão do modelo de atenção à saúde, tentando garantir a universalidade, a integralidade, a equidade e o controle social. Os fundamentos desta proposta estão centrados em princípios básicos, e diretrizes estabelecidas pela Constituição da República (1988), tais como: acesso universal e igualitário às ações e serviços; rede regionalizada e hierarquizada; descentralização; atendimento integral e participação comunitária. Com isso, o governo municipal tenta superar o modelo de atenção em saúde dos governos anteriores, modelo tradicional conservador, privatista, medicalizante, centralizado na figura do médico, no trabalho individual e na concepção de doença como expressão de sintomas físicos – modelo este que ainda co-existe no sistema de saúde pública.

Na proposta do governo municipal, garantir “saúde para todos” significa o compromisso de expandir a rede municipal de saúde. Desta forma, foram reformadas e ampliadas doze unidades municipais de saúde; reconstruídas e adaptadas cinco unidades municipais; foram alugados dezoito imóveis para garantir o funcionamento de onze unidades do Programa Família Saudável, e o funcionamento de sete unidades de apoio ao Programa de Agentes Comunitários de Saúde. A Prefeitura Municipal de Belém – PMB também implantou quatorze serviços especializados de saúde. O Hospital do Pronto Socorro Municipal – HPSM foi reformado e ampliado, o HPSM do Guamá foi construído e inaugurado em 2001 e está sendo construído o HPSM da Sacramenta (SEGEp, 2001).

A ampliação de investimentos também se deu por meio dos recursos financeiros destinados à implementação da política municipal de saúde. Em 1996, o sistema municipal de saúde contava com o recurso de R\$ 26,9 milhões; em 1997, os recursos financeiros eram de R\$ 61,1 milhões; em 1998, foi ampliado para R\$ 88,3 milhões; em 1999, passou para R\$ 91,7 milhões e, a partir de 2000, aumentou para R\$ 166,7 milhões (SEGEp, 2001).

De acordo com uma moradora do bairro de Fátima, a mesma revela com relação ao SUS:

“Essa é a dificuldade que existe. Eu até que tenho vontade de fazer uma coisa assim pra mim, mas pra ter plano de saúde já é quase R\$ 200,00, pra uma pessoa aposentada que ganha só um salário. Eu não sou contra nada do SUS, pelo menos eu sou bem atendida, graças a Deus! A única coisa que eu acho que está desorganizado é isso: até ir pegar uma ficha pra se consultar é interminável. Antes se pegava a carteirinha do INPS, chegava lá no hospital e você era consultado, se era pra ser internado, você ficava logo. O que acontece é que você está ali passando a maior dificuldade. Minha mãe, quando ela teve problema de dor de estômago, nós levamos lá pro pronto socorro pra conseguir leito, nós não conseguimos, trouxemos ela pra cá. Meu irmão, que é do exército, de Guajará-Mirim, ele falou com um dos comandantes dele daí da praça Brasil, ele ligou pra Santa Casa, aí é que

foi arrumado imediatamente, na hora! Sabe que é na hora?!”
(Moradora do bairro e usuária da UMS-Fátima).

A questão central trabalhada na dissertação, como já foi citado, refere-se aos fatores que facilitaram e/ou dificultaram o acesso aos serviços de saúde pelos usuários da UMS-Fátima, no período entre 1997-2000, em Belém/PA, quando o município assumiu a condição de unidade gestora da saúde, numa conjuntura em que o governo municipal estava ancorado na busca de inversão de modelo.

O representante do Conselho Gestor da UMS-Fátima, órgão que atua na formulação e controle da execução da política de saúde em nível de unidade, incluindo seus aspectos econômicos, financeiros e de gerência técnica administrativa e operacional (compõem o Conselho: 50% de usuários; 25% de trabalhadores de saúde e 25% de prestadores de serviço do SUS), revela:

“A questão do Sistema Único de Saúde antes e hoje, qual é a diferença? Eu tinha, na minha época, assistência médica da indústria e do comércio, então, se eu chegasse com a minha carteirainha, eu era atendido. Era pela minha categoria profissional, eu pagava, não era muito, era uma taxa mensal; só que tinha uma diferença do sistema antes: aquelas pessoas que não tinham nada de plano de saúde, que não tinham como ser atendidas, elas não pagavam INSS, porque uma parte da seguridade social era para manter a saúde. Então, a pessoa que precisava de atendimento naquela época era indigente da saúde. Quando foi implantado o SUS, então deu direito a todos. Na Constituição diz que se todos pagarem impostos, temos direitos. Agora, no atual é que a demanda é muito grande, então nós estamos na fase da estruturação e aperfeiçoamento, e isso nós só vamos conseguir através das diretrizes que são discutidas nas conferências municipais, estaduais e nacionais de saúde, então aí são discutidas as diretrizes para aperfeiçoar o SUS” (Gilberto – representante do Conselho Gestor da UMS-Fátima).

Neste processo de reorganização do sistema, a atenção à saúde foi proposta, no texto da lei, em moldes progressivamente universalizantes. Segundo a regulamentação do SUS, toda a população, independente de vínculo previdenciário, passa, formalmente, a ser atendida pelos serviços de saúde do sistema público. A atenção à saúde está inscrita na conceituação mais ampla de seguridade social e é afirmada enquanto direito social universal, cabendo ao Estado, dada a sua determinação social, econômica e política, garanti-la mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução de riscos ou agravos.

Na região Norte e no Pará, em especial, fatores como as deformidades regionais e inter-regionais e a baixa habilidade de gestão da maioria dos municípios conferem aos estados e ao Governo Federal um papel decisivo na consolidação do SUS e na estratégia de superação das desigualdades regionais.

Como consequência disso, temos o deslocamento de pessoas vindas do interior para buscar atendimento em outras cidades, principalmente na capital, quando o seu município já poderia estar garantindo serviços de saúde de qualidade. Esta realidade é sentida no próprio bairro de Fátima, pois está localizado naquele espaço o Hotel Macapá, que recebe pessoas

vindas principalmente do Amapá, as quais utilizam recursos do SUS para TFD, disponibilizado às pessoas que precisam fazer determinado procedimento fora de seu município, em função de o mesmo não ter aquele atendimento. Quando o paciente não tem a consulta marcada, fica muito difícil marcá-la. Um outro complicador surge quando o paciente passa muitos meses no local onde foi buscar atendimento específico, acaba realizando outros procedimentos fora do TFD e faz consulta como sendo parte daquele município, onerando-o.

Conclusão

Nestes termos, a garantia do acesso da população à rede dos serviços de saúde é função do Estado e das políticas que ele formula para viabilizá-lo. Com este trabalho, pretendeu-se identificar a utilização efetiva dos serviços de saúde realizada pela população, como resultado do confronto que se estabelece entre os recursos oferecidos e a demanda. A partir desta lógica, este estudo teve a pretensão de explicitar alguns dos fatores que vêm dificultando o acesso dos usuários aos serviços de saúde, em particular no bairro de Fátima, suscitando algumas descobertas que podem, de uma forma ou de outra, contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços.

Desta forma, devem ser feitos um pacto federativo e o implemento da sua fase concreta, isto é, o arcabouço político-administrativo para o desenvolvimento e, nesse sentido, ampliar a cooperação entre estado e município, promovendo a produção dos serviços de saúde. É importante também a implementação de mecanismos de controle social que promovam a informação de interesse público como forma de fortalecer o processo de decisão do cidadão.

Com estas indicações, a interferência no processo decisório só terá impacto na qualidade dos serviços se forem construídas novas relações entre os dirigentes das organizações, os trabalhadores de saúde e os usuários; essa relação intrínseca poderia contribuir para que a missão social dos serviços de saúde fosse gradativamente viabilizada. A articulação das diferentes políticas e estratégias nos municípios, espaços concretos em que se efetivam as mudanças das práticas sanitárias, dependem de sujeitos comprometidos.

REFERÊNCIAS

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988.

CRISTO, S. C. A. de. Política de saúde e acessibilidade: reflexões a partir da Unidade Municipal de Saúde de Fátima em Belém/PA. **Dissertação** (Mestrado). Centro Socioeconômico/UFGA. Belém, 2004.

FIORI, J. L. O Desafio Político-Econômico Brasileiro no Contexto Latino-Americano. In: **Textos** IEL, nº 290, Rio de Janeiro: UFRJ, Dezembro/1992.

MACHADO, M. das D. de J. Produção de doenças em contextos urbanizados: desigualdades intra-urbanas de saúde em Belém. **Tese** (Doutorado). Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/UFGA. Belém, 2004.

PAULO NETTO, J. **Neoliberalismo e crise do capitalismo hoje**. 1998

RELATÓRIO DO PREFEITO À CÂMARA MUNICIPAL DE BELÉM 1997 a 2000. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – Segep, 2001.



Fotos: Margareth Magri

Análise microbiológica

Desenvolvimento de formulação para apresuntado de peixe de água doce

CARVALHO, Márcia M. de; MAGRI, Margareth

Escola Agrotécnica Federal de Barbacena/MG

Palavras-chave: Apresuntado de Peixe; Composição do Apresuntado de Peixe; Análise Sensorial do Apresuntado de Peixe.

RESUMO

O objetivo do trabalho foi elaborar e desenvolver um produto embutido cozido, de boa palatabilidade, fonte de proteínas de alto valor biológico, baixo valor calórico e baixo índice de gordura, utilizando na elaboração misturas com quantidades variadas de filés de peixes de água doce, água, aditivos e condimentos nas formulações. O produto em questão busca diversificar a alimentação dos habitantes de regiões ribeirinhas, onde o costume de se consumir pescado é grande, e dos apreciadores de peixes em geral. Objetivou-se, também, determinar os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e sensoriais do apresuntado de peixe pronto para o consumo, que, ao final da pesquisa, foi bem aceito pelos provadores. Foi também verificada a vida de prateleira do produto.

Márcia Maria de Carvalho
é mestre em Ciência e
Tecnologia de Alimentos,
Universidade Federal de
Viçosa (UFV), professora
efetiva da Escola Agrotécnica
Federal de Barbacena, área
de Processamento de Carnes.

Margareth Magri é aluna
do Curso Técnico em
Agroindústria da Escola
Agrotécnica Federal de
Barbacena.

Estufa para incubação de amostras



Introdução

No presente trabalho foi estudada a preparação de um alimento de boa palatabilidade, constituindo fonte de proteínas de alto valor biológico, baixo valor calórico e baixo índice de gordura. Nas formulações, foram balanceadas quantidades diferentes de filés de peixe de água doce, água, aditivos e condimentos, objetivando sua produção em escala artesanal e industrial. O produto final foi submetido a análises físico-química, microbiológica e sensorial.

Para a elaboração do apresuntado de peixe, foram utilizados filés de tilápia (*Oreochromis niloticus*), selecionados, que possuíam uma carne de boa qualidade, com baixo teor de gordura e alta porcentagem de proteínas, sendo estes devidamente higienizados e sem pele. O apresuntado de peixe destaca-se por conservar seu valor protéico, baixo valor calórico e gordura.

Materiais e método

Na elaboração das formulações do apresuntado de peixe, foram utilizados os seguintes condimentos e aditivos necessários ao processo de fabricação: 65% a 85% de filé de peixes de água doce, 1% a 4% de fécula, 1% a 5% de proteína isolada de soja, 10% a 30% de água gelada, 0,5% a 2% de sal, 0,5% a 2% de aromatizante, 0,1% a 0,5% de açúcar, 0,1% a 1% de realçador de sabor glutamato monossódico, 0,1% a 0,5% de estabilizante/emulsificante polifosfato de sódio, 0,01% a 0,015% de conservadores nitrito de sódio e 0,01% a 0,03% de nitrato de sódio. Toda a matéria-prima utilizada no processo de fabricação, assim como os ingredientes e aditivos, foram fornecidos pela Escola Agrotécnica Federal de Barbacena/MG, onde os experimentos foram realizados.

Equipamentos

Foram utilizados moedor de carnes modelo Caf Boca 22, de aço inoxidável, com disco de 5 mm, misturador de pá com capacidade de 30 kg por batelada, fôrmas de aço inoxidável revestidas com plásticos termoresistentes, tacho para o cozimento das peças em banho-maria, termômetro digital tipo agulha, para conferência da temperatura interna das peças, e termômetro com escala de mercúrio -10°C a 100°C, para acompanhamento da temperatura da água de cozimento e câmara frigorífica (freezer) para o acondicionamento das peças após o cozimento.

Etapas do preparo do apresuntado de filé de tilápia, da trituração ao cozimento



Ingredientes

Foram utilizados filés de tilápia (*Oreochromis niloticus*), fécula de mandioca, proteína isolada de soja, água gelada, sal, aromatizante, açúcar, glutamato monossódico, polifosfato de sódio, nitrito de sódio e nitrato de sódio. O filé de peixe foi responsável pelo sabor e odor característicos; a fécula, além de agir como substância de enchimento, ligador, tem alta capacidade de retenção de água; a proteína isolada de soja também age como substância de enchimento, ligador, possui alta capacidade de retenção de água e alto valor nutricional; a água gelada mantém a temperatura baixa para não desestabilizar a emulsão no momento do cozimento; o sal, além de extrair proteínas miofibrilares, tem função saporizante; o aromatizante confere ou intensifica o aroma ao produto final; o açúcar age como realçador de sabor; o glutamato monossódico também tem função realçador de sabor; o polifosfato de sódio tem função emulsionante/estabilizante, ou seja, estabiliza a emulsão, tornando-a com aparência uniforme; o nitrito e o nitrato de sódio são conservadores, antioxidantes, prevenindo a oxidação e prolongando a vida de prateleira do produto.

Resultados e discussão

Durante os experimentos, foram obtidas duas formulações de apresuntado de peixe, ambas de filés de tilápia, utilizando proporções diferentes de pescados, condimentos e aditivos.

Os produtos obtidos foram submetidos à análise sensorial por 49 provadores, com preenchimento de questionário; dos quais 30,62% degustaram apenas a 1ª formulação; 34,69% degustaram a 1ª e a 2ª formulações e 34,69% degustaram apenas a 2ª formulação. No teste de aceitação, a grande maioria dos provadores, ou seja, 76,67% preferiram a 2ª formulação, pois, segundo os julgadores, a amostra estava com sabor excelente, e sem odor característico de peixe. Esta preferência não significou a rejeição total da 1ª formulação, que obteve 23,33% de aceitação.

Quanto ao teste de atitude, ou seja, para avaliação se comprariam ou não o produto, 70% dos provadores afirmaram que adquiririam o da 2ª formulação, e 30% dos provadores o da 1ª formulação; permanecendo, então, a preferência dos mesmos pela 2ª formulação, pois quando comparada à 1ª formulação, esta foi considerada salgada e com odor forte; o que foi melhorado na 2ª formulação por sugestão dos julgadores.

Após a confecção do apresuntado de peixe, uma peça foi mantida inteira e sob refrigeração de +8°C a +10°C, em geladeira doméstica e fora



Plaqueamento (topo) e diluição das amostras





Diluição e plaqueamento das amostras

da forma correta de armazenamento recomendada para tal produto, que é de +2°C a +4°C, pelo tempo aproximado de 100 dias, quando foi observado o aparecimento das primeiras alterações em sua composição, desenvolvendo uma limosidade na parte externa. Após 122 dias, o apresuntado manteve-se estável, com consistência sólida, apenas com limosidade na parte externa, estando a parte interna em perfeito estado, sem odor pútrido e com pH de 4,3 (ácido). A peça cortada ao meio e armazenada sob as mesmas condições e temperatura acima mencionadas, apresentou alterações após 46 dias e o apresuntado fatiado, armazenado da mesma forma, começou a apresentar deterioração após 22 dias. Estes testes foram realizados nas duas formulações e apresentaram resultados semelhantes, como: após o início da deterioração, o apresuntado apresentou coloração parda e textura pegajosa na parte externa, visivelmente sofrendo deteriorações causadas por microrganismos, porém, o seu interior continuou com a coloração pêssego inicial.

Ao final do processo de avaliação, observou-se que o gosto não se alterou significativamente, de modo que a fatia se tornou um pouco mais salgada. O odor também não teve grandes alterações, mantendo-se o odor característico de peixe.

As análises microbiológicas das duas formulações revelaram resultados satisfatórios, considerando o produto apto ao consumo. As análises físico-químicas revelaram as qualidades nutricionais do apresuntado de peixe.

Conclusão

No presente trabalho, foi pesquisada a elaboração de um novo produto, sendo este liberado para consumo humano, pois as análises (organoléptica, físico-química e microbiológica) realizadas para as condições deste trabalho apresentaram-se dentro dos limites estipulados pela legislação vigente.

Apesar da contaminação e deterioração do pescado ocorrer com muito mais facilidade, o apresuntado de peixe obteve um bom tempo de conservação, devido aos cuidados em sua manipulação e aos condimentos e aditivos adicionados em sua composição, podendo até mesmo se igualar aos demais apresuntados existente no mercado.

O novo produto desenvolvido demonstrou ser nutritivo, apresentando boas qualidades sensoriais, e os cuidados especiais quanto à manipulação, tanto do pescado de água doce como de seus respectivos componentes utilizados na formulação, foram fatores determinantes para que o mesmo se mantivesse dentro dos limites microbiológicos previstos na legislação. Sendo assim, o produto é adequado para ser produzido tanto em condições artesanais como em escalas industriais.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução – RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. **Padrão Microbiológico para Alimentos**. Disponível em: www.anvisa.gov.br/legis/res/12-01rdc.html. Acesso em: 17 de abril de 2006.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, **Instrução Normativa nº 62**. Alimentos/Águas. Microbiológicos. Contagem de coliformes fecais... Disponível em: www.anvisa.gov.br/reblas/bio/analitico_064.htm#1. Acesso em: 5 de dezembro de 2005 e 13 de dezembro de 2005.
- MARTINS, C.V.B., POOTZ, D.O., MARTINS, R.S., HERMES, C.A., VAZ, S.K., MINOZZO, M.G., CUNHA, M., ZACARKIM, C.E. Avaliação da piscicultura na região oeste do estado do Paraná. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, 27, 2001.
- RANKEN, M. D. **Manual de Industrias de los Alimentos**. Editorial Acribia, S.A. 2ª ed. España, 1993.



Fotos: Camila Faleiros, Jaqueline Ferrete, Thais Pereira e João C. de Oliveira

Novo Cruzeiro à frente da Capela de Santo Antônio, no distrito de Cruzeiro dos Peixotos

Saúde e ambiente: inter-relações para melhoria da qualidade de vida no distrito de Cruzeiro dos Peixotos

LEMOS, Jureth C.; OLIVEIRA, João C. de

Escola Técnica de Saúde da Universidade de Uberlândia/MG

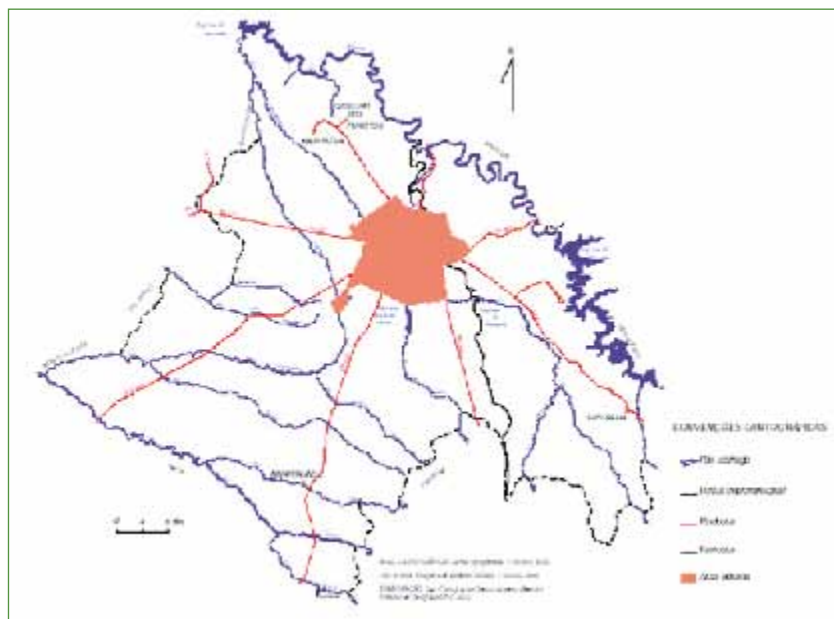
Objetivando trabalhar questões relacionadas à melhoria da qualidade de vida da população e do ambiente no distrito de Cruzeiro dos Peixotos, no município de Uberlândia/MG, foram realizadas, por professores e alunos graduandos, quatro gincanas entre abril de 2006 e junho de 2007, na área urbana do distrito.

Para realização das gincanas, foram formados grupos com alunos da Educação Infantil e da 1ª à 8ª série do Ensino Fundamental. Cada grupo contava com um ou dois professores e um membro da equipe do projeto para acompanhá-los. Para as três primeiras gincanas, as equipes visitaram residências em bairros estabelecidos pelos organizadores para recolher os resíduos.

Equipe de pesquisa: Baltazar Casagrande, Núbia R. Batista, Elaine A. Borges, Camila de M. Faleiros, Jakson A. Ferrete, Jaqueline A. Ferrete, Kênia Rezende, Mariana O. Rodrigues, Sérgio M. Silva e Ana C. P. Sousa.



Demonstração do ciclo do *Aedes aegypti* e *albopictus*



Localização do distrito de Cruzeiro dos Peixotos no Município de Uberlândia

Na primeira gincana, antes dos grupos saírem para recolher os possíveis criadouros, houve uma palestra introdutória com a professora coordenadora do projeto sobre doenças veiculadas por mosquitos com foco voltado principalmente para a dengue. Logo após as orientações, foram distribuídos sacos para colocar os resíduos coletados seletivamente e luvas para recolhê-los. O trabalho de recolhimento dos resíduos teve duração de 2 horas. Praticamente todas as residências foram visitadas. Os resíduos foram levados para a quadra esportiva do distrito, onde ocorreu a contagem, isto porque o grupo que conseguisse recolher o maior número de possíveis criadouros seria premiado. Também foi distribuído lanche.

Tabela 1. Materiais recolhidos nos quintais dos domicílios durante as quatro gincanas, no distrito de Cruzeiro dos Peixotos, e posteriormente comercializados – agosto/2007

Tipo de material	Peso (kg)	Valor R\$ (kg)	Total (R\$)
Plástico - pet (vasilhames de 600 ml, de 2 l e outros)	190	0,40	76,00
Vidros	106	0,05	5,30
Papel e papelão	45	0,10	4,50
Plástico em geral (frascos de detergentes, óleo, amaciantes e outros)	50	0,15	7,50
Sucatas (latas, vasilhas de alumínio e outras)	35	0,12	4,20
Latinhas (refrigerantes, cervejas e outras)	7	2,50	17,50
TOTAL	433	-	115,00

Tabela organizada pelos autores. Julho/2007.

Em dezembro de 2006, a gincana aconteceu de forma aleatória, os alunos formaram seus próprios grupos e realizaram a coleta dos resíduos durante uma semana. No final da semana houve a premiação para o grupo que recolheu o maior número de possíveis criadouros.

Por recomendação do Secretário Municipal de Saúde de Uberlândia, o início do ano letivo de 2007 deveria ser com aulas sobre dengue (nos dois primeiros dias). Por isso, a coordenadora do projeto e a equipe foram até a escola do distrito e desenvolveram algumas atividades, como palestra e apresentação do ciclo do *Aedes aegypti* e do *albopictus* (ovo, larva, pupa e mosquito adulto). Na ocasião, foi dada uma terceira tarefa para que os alunos recolhessem novamente os possíveis criadouros e levassem até a escola.

Na última gincana, as equipes saíram em ruas pré-estabelecidas pela equipe do projeto, para que, além do recolhimento dos resíduos, os alunos conhecessem o funcionamento da armadilha Adultrap, que é um novo método para detectar a presença do *Aedes aegypti*.

Durante as atividades das quatro gincanas foram recolhidos materiais conforme demonstrado na tabela 1. Todo esse material foi levado pela equipe do projeto para Uberlândia e comercializado, sendo o dinheiro entregue à direção da escola.

O valor adquirido com a comercialização dos resíduos não foi tão significativo, mas o ganho maior das gincanas foi o de proporcionar um ambiente limpo, que pode evitar a proliferação de vetores e, conseqüentemente, de doenças como a dengue, bem como, também, a uma melhor qualidade de vida para a população e conservação do meio ambiente. Isso porque são necessárias 25 garrafas pet para pesar um quilo.

Acredita-se que com trabalhos junto à comunidade, como este, pode-se contribuir para a saúde e para a conservação do meio ambiente. Uma abordagem holística da saúde e do ambiente aumenta o bem-estar e reduz o risco de doenças nas crianças e adultos. O desenvolvimento de atividades de vigilância e conservação da saúde e ambiente pode resultar em importantes determinantes voltados à comunidade e, por extensão, de suas famílias, contribuindo para a obtenção de ganhos a médio e longo prazo.

Professora e membros da equipe vencedora



Capela de Santo Antônio, no distrito de Cruzeiro dos Peixotos

Da esquerda para a direita: palestra sobre dengue; entrega de luvas e sacos plásticos para acondicionar resíduos; alunos manuseando armadilha Adultrap





Fotos: Elizabethe Giacomazzi

Oficina de conscientização em evento social

Programa Imama na Escola

GIACOMAZZI, Elizabethe P.; ZANDONÁ, Susana;

OLIVEIRA, Maria do Carmo; CIGNACHI, Maria da Glória

Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves/RS

A mortalidade por câncer de mama está aumentando nos últimos anos. O Rio Grande do Sul é considerado o estado com uma das maiores taxas de incidência de câncer de mama, sendo essa a primeira causa de óbitos entre mulheres na faixa etária de 30 a 49 anos.

A comunidade precisa estar ciente da importância dos cuidados com a saúde das mamas, bem como de sua saúde geral. Para tanto, um grupo de voluntários do Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves (Cefet-BG), com apoio do Instituto da Mama do Rio Grande do Sul (Imama/RS) iniciaram em 2003 um programa de conscientização acerca do câncer de mama, aplicando uma metodologia própria nas comunidades próximas a Bento Gonçalves – Projeto Imama na Escola.

Devido a padrões culturais históricos da região, não é habitual a população expressar o que sente, apresentando dificuldade em lidar com a sexualidade, bem como com a possibilidade do câncer. O conhecimento do corpo e o cuidado com as mamas são os focos principais do projeto, desenvolvido por alunos de ensino médio, ensino superior e servidores, que são capacitados por profissionais voluntários do Imama/RS.

Considerando-se que a área de abrangência do Cefet-BG é de mais de 100 municípios da região, aproveita-se a facilidade de acesso a estas comunidades através dos alunos e seus familiares para alertar essas comunidades sobre questões como auto-conhecimento e valorização do corpo, já que algumas possuem acesso restrito à informação.

O diferencial do Projeto Imama na Escola é o de ser conduzido por jovens não vinculados à área da saúde, alunos dos cursos de Agropecuária, Enologia, Informática e Tecnólogo em Alimentos. Esses, preocupados precocemente com o tema, dispõem-se a alertar outras pessoas, independente de idade e sexo. A naturalidade e preocupação com que o grupo discute e expõe as informações comove a quem os assiste.

Nas oficinas de conscientização, o objetivo principal do grupo é enfatizar sempre a importância do hábito de olhar-se no espelho, de tocar-se, conhecer seu próprio corpo e perceber possíveis alterações, educando-se para a prevenção. Muitas vezes, com o objetivo motivacional, utilizamos dinâmicas de grupo, em que o grupo de teatro do projeto atua fazendo breves apresentações temáticas criadas pelos voluntários, as quais desencadeiam, de forma agradável, descontraída e criativa, a discussão do momento.

Os alunos apresentam a estrutura e a fisiologia da mama e oferecem orientações quanto aos passos que devem ser seguidos para a realização correta do auto-exame das mamas, destacando a forma desapercibida e invasiva de como a doença se manifesta.

Nesses momentos, aproveita-se a atenção do grupo e introduz-se o quanto é importante zelar pela saúde, conhecer e precaver-se contra as doenças sexualmente transmissíveis, bem como em relação à gravidez indesejada na adolescência. O grupo, aos poucos, vai descobrindo que não se trata apenas da saúde da mulher, uma vez que o homem também desenvolve câncer de mama. Torna-se claro que todos, independentemente de sexo e idade, devem escolher um dia do mês e realizar o auto-exame das mamas. Salienta-se que, quanto mais tardio é o diagnóstico, mais restrito é o tratamento, fundamentando assim a importância de cada um se conhecer e direcionar-se ao seu médico, apontando qual a alteração observada em seu corpo.

O Projeto Imama na Escola já realizou apresentações em várias escolas da região, e diferentes setores da sociedade, como igrejas, escolas de enfermagem, reuniões de pais e mestres, desfiles cívicos, eventos sociais, refeitórios de escolas e empresas, em estandes de feiras técnicas e em seminários de extensão. Todas essas ações são registradas em ata (de dezembro de 2003 até setembro de 2007 foram registrados 164 encontros). No final do ano, os participantes do projeto recebem certificados, registrando a importância do exercício da cidadania, da responsabilidade social e da necessidade de parcerias.

O Projeto Imama na Escola solidifica-se a cada novo encontro e entusiasma-se ao perceber o engajamento e receptividade dos locais onde o grupo expõe o tema: escolas da região, três Seminários de Extensão Universitária da Região Sul (SEURS), apresentação para mais de 1.000 pessoas num “Encontro de Senhoras do Meio Rural de Nova Prata”, “Semana do Município” de várias cidades da região, Semana Interna de Prevenção de Acidentes (Sipat) da Embrapa Uva e Vinho – BG, oficina de conscientização na Associação de Deficientes Visuais, entre outras.

Contando com a atuação destes jovens, hoje temos a certeza de que a mensagem está sendo absorvida pelos que os assistem e que hábitos simples e saudáveis estão sendo introduzidos nas suas rotinas, o que lhes assegurará qualidade de vida.

Equipe Imama no Cefet BG



Colar da Vitória é um dos recursos didáticos



Fotos: Rodrigo Farhat

Informações básicas para conservação de frutas e hortaliças em casa

SAQUET, Adriano A.

Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul/RS

Normalmente, as famílias compram e armazenam em casa uma variedade de frutas e hortaliças, as quais são perecíveis, para utilizarem ao longo da semana ou do mês. Neste pequeno texto, pretendemos colocar algumas regras básicas e muito simples para que possamos aproveitar ao máximo os serviços da nossa geladeira e, ao mesmo tempo, evitarmos desperdícios de alimentos e, também, de dinheiro.

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de frutas e hortaliças. Entretanto, ao mesmo tempo, está situado entre os países que mais desperdiçam alimentos. Alimentos significam vitaminas, elementos minerais e outras substâncias indispensáveis para a manutenção da nossa saúde. Infelizmente, este é um dos dilemas que possuímos, pois, apesar da imensa produção de frutas e hortaliças, nos situamos, também, dentre países que “passam fome”, com uma grande parcela de nossa população com problemas de subnutrição e carência de uma alimentação equilibrada.

Dicas para melhor conservação das frutas e hortaliças

Escolha e preparo prévio dos alimentos

Ainda no supermercado ou na feira, onde normalmente são adquiridas as frutas e hortaliças, devem ser tomadas medidas de precaução na hora da escolha a fim de evitar que peguemos alimentos que irão durar menos em função do estado em que se encontram. De preferência, devemos escolher aqueles que se encontram em balcões refrigerados. Devemos observar o tamanho, no caso de frutas em geral ou hortaliças-frutos, como o tomate, a berinjela e outros. De maneira geral, frutos maiores, além de serem menos saborosos, apresentam maiores problemas de conservação, estragando mais rapidamente. A presença de danos mecânicos, como ferimentos expostos e batidas, favorecem a ocorrência de podridões, estragando mais rapidamente. Danos mecânicos por amassamento também influenciam negativamente a qualidade das frutas. Muitas vezes não percebemos, mas as frutas que caíram no chão ou aquelas que foram pressionadas com as mãos por outras pessoas apresentam este tipo de problema, que nem sempre é perceptível externamente no momento da compra.

Em casa, principalmente com as hortaliças, é importante que se faça uma toalete, principalmente no caso de folhosas como a alface, couve e outras que apresentarem folhas sujas ou moles. A extremidade do caule deve ser cortada a fim de eliminarmos podridões que por ventura já estejam se desenvolvendo nestas regiões e que ainda não percebemos visualmente. Às vezes, é necessária a lavagem, mas é importante que não se deixe excesso de água nas folhas, o que poderá induzir e acelerar o apodrecimento.

Frutas que podem ser compradas um pouco “verdes” ou mais firmes e que posteriormente amadurecem em casa são: maçã, ameixa, pêra, kiwi, banana, pêssego e nectarina, abacate, manga, goiaba, melão e mamão. Deve-se observar, entretanto, que estes frutos não sejam adquiridos muito verdes, pois poderão não amadurecer de forma normal posteriormente. Eles podem murchar, originando insuficiência de sabor, suculência e aroma. Existem algumas hortaliças-frutos que também podem ser adquiridas mais verdes ou firmes, como é o caso do tomate, que posteriormente amadurece.

Frutos como o morango, uvas em geral, laranjas, bergamotas e demais frutas cítricas não amadurecem após a colheita, sendo, portanto, recomendado que sejam colhidos ou comprados maduros. Muitas vezes eles até mudam a coloração da casca, de verde para amarelo, mas isso não significa, necessariamente, que estejam maduros internamente. Algumas vezes, por falta de conhecimento técnico básico, são colhidos antecipadamente e não adquirem sabor e aroma adequados nos dias que se sucedem.





Observação da temperatura ideal de conservação

Dentre os frutos, existem basicamente dois grandes grupos que se diferenciam quanto à temperatura de conservação na geladeira ou na câmara frigorífica: as frutas tropicais, que não toleram temperaturas muito baixas, e as frutas de clima temperado, que suportam e se conservam muito bem em temperaturas próximas de zero grau.

Frutas como a manga, o abacate, o abacaxi e a banana, quando colocados na geladeira, mesmo na gaveta, onde a temperatura é um pouco mais elevada do que na parte superior, escurecem a casca e até mesmo a polpa. Este tipo de problema acontece freqüentemente,

pois tais frutas não deveriam ser colocadas na geladeira. Dependendo da temperatura ambiente, em função da época do ano, é aconselhável que permaneçam fora da geladeira. Já frutas como maçã, pêra, pêssegos e nectarinas, morango, kiwi e ameixas se conservam bem melhor quando armazenadas em temperaturas próximas de zero.

Hortaliças, de maneira geral, conservam-se muito bem quando armazenadas na gaveta da geladeira. Estes alimentos, normalmente, não apresentam tais peculiaridades com relação à temperatura de conservação e devem permanecer na geladeira sempre. Uma exceção é o rabanete, que, às vezes, pode apresentar manchas internas de aspecto úmido devido à temperatura muito baixa.

Embalagens para acondicionamento e conservação

A umidade do ar dentro da geladeira é sempre muito baixa, justificando, desta forma, a formação constante de gelo em torno do congelador. Se colocarmos alimentos desprotegidos no interior da geladeira, estes, em pouco tempo, perderão muita água e apresentarão aspecto murcho. A perda de água pelos alimentos, além de prejudicar o aspecto visual dos produtos, favorece também uma maior perda de vitamina C, que é a vitamina mais importante encontrada nas frutas e hortaliças. Esta perda de água excessiva, então, acaba por reduzir o período de conservação das frutas e verduras.

Uma forma simples, mas que exige um mínimo de conhecimento para uma melhor conservação, é o uso de embalagens plásticas para melhor conservar as frutas e hortaliças na geladeira. Antes de serem embalados, é necessário que estes produtos sejam resfriados a fim de evitar que ocorra condensação de vapor de água no seu interior, ou seja, a formação de pequenas gotas de água. Este processo induz uma maior ocorrência de podridão visto que ocorre também na superfície dos alimentos dentro da embalagem.

Um outro aspecto muito importante a ser observado com esta técnica é a espessura do saco plástico que será usado. Em caso de embalagens finas, como as que normalmente são encontradas nos supermercados para acondicionamento de frutas e hortaliças para a pesagem, não é necessário a realização de orifícios nas mesmas. As frutas e hortaliças podem ser

ensacadas e acondicionadas na geladeira. Porém, quando os sacos forem mais grossos, é necessário que se faça um pequeno orifício para auxiliar na aeração interna dos alimentos, pois estes estão vivos e precisam de ar para respirar e também para eliminar o gás carbônico interno. No caso das embalagens finas, essas trocas gasosas acontecem através da porosidade natural que a embalagem possui.

Sacolas de supermercado coloridas não são recomendadas para frutas e hortaliças que serão ingeridas sem descascar, pois as mesmas possuem produtos químicos em sua composição que poderão contaminar os alimentos. Frutas ou hortaliças que são descascadas antes da utilização podem ser acondicionadas neste tipo de embalagem. Em caso de congelamento, nunca devem ser usadas em função do tempo prolongado de contato com os alimentos.

Grupos específicos de alimentos de acordo com o sabor e o aroma

Existem alguns tipos de alimentos que exalam aromas característicos, como é o caso da cebola e do alho. Tais alimentos não devem ser misturados com outros, pois estas substâncias influenciarão no cheiro e sabor dos outros alimentos, o que pode não agradar na hora do consumo.

Normalmente dizemos que o refrigerador conserva os alimentos. Na verdade, o que acontece é um prolongamento da vida dos alimentos que temos na geladeira. É importante salientar que a geladeira não melhora as características dos alimentos, e sim tenta manter a qualidade o maior tempo possível. Esta qualidade e período de conservação dependem muito da qualidade inicial quando adquirimos as frutas e hortaliças. Desta forma, se comprarmos uma fruta danificada ou já com sintomas de podridão, não será a geladeira que irá solucionar esses problemas. Por isso, é muito importante que sejamos muito criteriosos no momento da escolha destes produtos, e que sejamos muito exigentes com aquilo que estamos adquirindo, pois estamos pagando e, na maioria das vezes, muito caro por estes alimentos.



BA

Curso altera rotina de professores e estudantes na Bahia

Escola Agrotécnica Federal Antônio José Teixeira
Zona Rural – Distrito de Ceraíma
Caixa Postal 009 – Guanambi/BA
CEP: 46430-000
Telefones: (77) 3493-2100
Fax: (77) 3493-2099
E-mail: dde@eafajt.gov.br
Site: www.eafajt.gov.br

CE

Moradores aprendem a economizar água
Júlio César da Costa Silva
jcesar@cefetce.br

Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará
Av. 13 de Maio, 2081
Benfica – Fortaleza/CE
CEP: 60040-531
Telefone: (85) 3288-3674 / 3676
E-mail: gabinete@cefetce.br
Site: www.cefetce.br

MG

Desenvolvimento de formulação para apesuntado de peixe de água doce
Márcia Maria de Carvalho
carvalhobq@yahoo.com.br
Margareth Magri
lethmagri@yahoo.com.br

Escola Agrotécnica Federal de Barbacena
Rua Monsenhor José Augusto, 204
São José – Barbacena/MG
CEP: 36205-018
Telefone: (32) 3693-8600 / 8607
Fax: (32) 3693-8614
E-mail: diretorgeral@eafb.org.br
gabinete@eafb.org.br
Site: www.eafb.org.br

Saúde e ambiente: inter-relações para promoção da melhoria da qualidade de vida no distrito de Cruzeiro dos Peixotos
Jureth Couto Lemos
jclamos@ufu.br
João Carlos de Oliveira
oliveirajota@uol.com.br

Escola Técnica de Saúde/UFU
Av. Amazonas, s/nº, Bloco 4K
Campus Umuarama
Uberlândia/MG – CEP: 38400-902
Telefone: (34) 3218-2218 / 2318
Fax: (34) 3218-2410
E-mail: estes@ufu.br
Site: www.estes.ufu.br

Prevalência da dengue na cidade de Uberaba
Vera Lúcia Abdala
vlabdala@uol.com.br

Estelamar Maria Borges Teixeira
estelambr@uol.com.br
Ozeni Amorim Barbosa
ozeniamorim@uol.com.br

Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba
Rua João Batista Ribeiro, 4000
Bairro Mercês – Uberaba/MG
CEP: 38064-900
Telefone: (34) 3319-6017 / 6016 / 6014
Fax: (34) 3319-6003
E-mail: dg@cefetuberaba.edu.br
Site: www.cefetuberaba.edu.br

PA

O acesso dos usuários aos serviços de saúde
Solange Conceição A. de Cristo
scacristo@yahoo.com.br

Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará
Av. Almirante Barroso, 1155 – Marco
Belém/PA – CEP: 66093-020
Telefone: (91) 3201-1798 / 1796
Fax: (91) 3226-9710
E-mail: cefetpa@cefetpa.br
Site: www.cefetpa.br

PB

Afeções ginecológicas evidenciadas no Papanicolau em uma unidade de Saúde da Família em João Pessoa
Fernanda Maria Chianca da Silva
fernandamchianca@yahoo.com.br
Andreza Pereira de Santana
andrezapereira01@yahoo.com.br
Angely Caldas Gomes
angelycaldas@yahoo.com.br
Karla Janaina Ferreira Marques
krlajanaina@yahoo.com.br
Kátia Karine Pessoa Andrade
katiakarine01@yahoo.com.br
Jeane da Silva Gomes
jeaneg@click21.com.br

Escola Técnica de Saúde/UFPB
Centro de Ciências da Saúde
Cidade Universitária
Campus I – Castelo Branco
João Pessoa/PB – CEP: 58051-900
Telefone: (83) 3216-7400
Fax: (83) 3216-7189
E-mail: escenf2@ccs.ufpb.br

Análise dos fatores geradores de estresse em uma central telefônica
Maria Luiza da Costa Santos
mluizacs@gmail.com
Juliana da Costa Santos
jullycs.fisio@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba
Av. 1º de Maio, 720 – Jaguaribe
João Pessoa/PB – CEP: 58015-905
Telefone: (83) 3208-3000 / 3241-4408
Fax: (83) 3208-3088
E-mail: cefetpb@cefetpb.edu.br
Site: www.cefetpb.edu.br

PI

Análise do teor de cafeína em refrigerantes comerciais contendo “cola” utilizando espectrofotometria UV-vis
Teresinha de Jesus Aguiar dos Santos Andrade
aguiarte10@yahoo.com.br
Graziella Ciaramella Moita
graziella@ufpi.br
Edgar Alves de Araújo Júnior

Identificação de sujidades em pimenta-do-reino e corante em pó
Janaina Shamia Melo e Silva
janainashamia@hotmail.com
Cristina Zita de Moraes Costa Dias
cristina_zita@hotmail.com
Jucianne Araújo Marinho
jucianne@hotmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí
Praça da Liberdade, 1597 – Centro
Teresina/PI – CEP: 64000-040
Telefone: (86) 3215-5224
Fax: (86) 3215-5206
E-mail: cefetpi@cefetpi.br
Site: www.cefetpi.br

PR

Qualidade de vida no ambiente de trabalho
Gumercindo Vieira dos Santos
gumersan@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Avenida Sete de Setembro, 3165
Rebouças – Curitiba/PR
CEP: 80230-901
Telefone: (41) 3310-4545
Fax: (41) 3310-4432
Site: www.utfpr.edu.br

RN

Uma escola para todos
Tânia Padilha
tmtavares@digizap.com.br

Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte
Av. Senador Salgado Filho, 1559
Tirol – Natal/RN – CEP: 59015-000
Telefone: (84) 4005-2600
Fax: (84) 4005-9728
E-mail: gabinete@cefetrn.br
Site: www.cefetrn.br

RS

Desenvolvimento de sistema para análise de concentração de cobre na cachaça
Jean Karlo Acosta Mendonça
jeankarlo@cefetsvs.gov.br
Diego Nunes Carvalho
Douglas Dalla Nora
Tiago de Oliveira Buligon

Informações básicas para conservação de frutas e hortaliças em casa
Adriano Arriel Saquet
adrianosaquet@hotmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul
Rua 20 de Setembro, s/nº – São Vicente do Sul/RS – CEP: 97420-000
Telefone: (55) 3257-1114
Fax: (55) 3257-1263
E-mail: eafsvs@eafsvs.g12.br
Site: www.cefetsvs.gov.br

Programa Imama na Escola
Elizabethe Terezinha Pitt Giacomazzi
cemaju@gmail.com
Susana Zandoná
Maria do Carmo Oliveira
Maria da Glória Cignachi

Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves
Av. Osvaldo Aranha, 540 – Bairro Juventude – Bento Gonçalves/RS
CEP: 95700-000
Telefone: (54) 3455-3231 / 3200
Fax: (54) 3452-2835
E-mail: gabinete@cefetbg.gov.br
Site: www.cefetbg.gov.br

Saneamento e saúde: gerenciamento de resíduos em um hospital
Edison Luis Castro Martins
elmartinez@globo.com
Jocelito Saccol de Sá
jocelito@cefetrts.tcche.br

Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas
Praça 20 de Setembro, 455 – Centro
Pelotas/RS – CEP: 96015-360
Telefone: (53) 2123-1005
Fax: (53) 2123-1006
E-mail: webmaster@cefetrts.tcche.br
Site: www.cefetrts.tcche.br

