

# CONEXÃO CIÊNCIA

Revista Científica da Fuom

- ✓ PRODUCTION OF EXTRACTS FROM *PENICILLIUM CORYLOPHILUM* DIERCKX CULTURES IN FERMENTATIVE MEDIUM AND DETECTION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY
- ✓ AVALIAÇÃO DO TEMPO DE FERMENTAÇÃO DE *ASPERGILLUS NIVEUS* BLOCHWITZ PARA A PRODUÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA
- ✓ PESQUISA HISTÓRICA SOBRE A MICROSOFT: PASSADO/PRESENTE
- ✓ SIMULAÇÕES DE FÍSICA VIA PROGRAMA FLASH
- ✓ PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO E ALIMENTAR DAS MÃES DE RECÉM-NASCIDO (RN) BAIXO PESO DO MUNICÍPIO DE FORMIGA-MG
- ✓ DESENVOLVIMENTO, HOMEM, NATUREZA: A NECESSIDADE DA BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE
- ✓ USO E DIVERSIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS NO BAIRRO SANTA MARTA, UBERABA-MG, BRASIL
- ✓ BIBLIOTECA ESTAÇÃO DO TRABALHADOR LEVANDO LEITURA AOS FUNCIONÁRIOS DAS EMPRESAS DE FORMIGA-MG: UMA EXPERIÊNCIA
- ✓ A EXPERIÊNCIA DE UMA MULHER SUBMETIDA A MAMOPLASTIA DE REDUÇÃO SEGUIDA DE COMPLICAÇÕES: RELATO DE CASO
- ✓ INTELIGÊNCIA COMPETITIVA: UMA ABORDAGEM NA HOTELARIA



FUOM

© 2005 UNIFOR-MG

Os artigos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores.

É permitida a reprodução desde que citada a fonte.

Pede-se permuta. We request exchange. Se solicita canje.

Com uma tiragem de 1.000 exemplares, a CONEXÃO CIÊNCIA: revista científica da Fuom será distribuída às instituições e bibliotecas que nos solicitarem, por sistema de permuta.

Disponível em: <http://www.uniformg.edu.br>

**Endereço para correspondência e permuta:**

Centro Universitário de Formiga –UNIFOR-MG

Mantenedora: Fundação Educacional Comunitária Formiguense

Av. Dr. Arnaldo de Senna, n. 328

Água Vermelha

Formiga – MG

CEP: 35 570 000

Telefax: (37) 33222 4747

e-mail: [artigorevista@uniformg.edu.br](mailto:artigorevista@uniformg.edu.br)

Conexão Ciência: revista científica da FUOM / Fundação  
Educacional Comunitária Formiguense. -- v. 3, n. 1  
jan./dez. 2006 -- Formiga : FUOM, 2006.  
v. 3 ; 28 cm.

Periodicidade: semestral

ISSN 1679-5679

1. Educação.

Fundação Educacional Comunitária Formiguense  
Centro Universitário de Formiga - UNIFOR-MG  
Pró-Reitoria de Apoio Acadêmico, Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação  
Formiga - Minas Gerais

Con. Ci.: r. cient. FUOM	Formiga	v. 3	n. 1	p.1-119	jan./jul. 2006
--------------------------	---------	------	------	---------	----------------

## EXPEDIENTE

**A Conexão Ciência: revista científica da FUOM**, publicação semestral da Pró-Reitoria de Apoio Acadêmico, Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação, é um veículo de divulgação da produção científica de professores e alunos para toda a comunidade acadêmica, por meio de artigos, relatos de experiências, resenhas, resumos de trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses, com proposta interdisciplinar e multidisciplinar.

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG**  
Mantenedora: **Fundação Educacional Comunitária Formiguense**

**Reitor:**

Marco Antônio de Sousa Leão

**Vice-Reitor:**

Sebastião Alves da Silveira

**Pró-Reitoria de Ensino:**

Ineidina Sobreira

**Pró-Reitoria de Apoio Acadêmico, Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação:**

Dagmar Fátima de Lima Damasceno

**Pró-Reitoria de Administração e Planejamento:**

Celso do Prado Couto

**Assessoria Educacional:**

Marilene Nepomuceno Amaral e Castro

**Instituto de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas:**

Eugênio Vilela Júnior

**Instituto de Ciências da Saúde:**

Ivani Pose Martins de Pádua

**Instituto Superior de Educação:**

Rachel de Castro Eduardo Matias

**Conselho Editorial:**

Dr. Ahmed Ali Abdalla Esmin UNIFOR-MG

Dr. Luiz Claudio Vieira de Oliveira UFMG

Dr. Ricardo Cárpio Carrasco EFEI

Dra. Ivani Pose Martins de Pádua UNIFOR-MG

Dr. Dênis Pires Lima - ULIV Grã-Betanha-UFMS

Dr. Jairo Kenupp Bastos - USP - Ribeirão Preto

**Equipe Técnica:**

Professores: Carla Rodrigues Gomes de Mendonça

Amilton Luiz Vale

**Normalização da publicação:**

Celina Lourdes de Faria Fontes - CRB-6 - nº 777

Syrlei Maria Ferreira - CRB-6 - nº 1365

**Coordenador do Departamento de Comunicação:**

Bruno Montarroios Neto Almeida

**Assessor de Comunicação:**

Sandro Figueiredo

**Diagramação e projeto gráfico:**

Clayton Castilho de Almeida

**Fotolito e impressão:**

Segrac Editora

## Palavra do Reitor

# UNIFOR-MG UMA ESCOLA CONCEITO A

O Centro Universitário de Formiga, por intermédio de sua Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa e Pós-graduação, tem a honra e o prazer, mais uma vez, de apresentar aos leitores uma nova edição da Revista *Conexão Ciência: revista científica da FUOM*, mantenedora do Centro Universitário de Formiga - UNIFOR-MG.

A edição, ora apresentada aos seus diversos leitores, chega em um momento bastante agradável, visto que o UNIFOR-MG foi reconhecido, pelo Conselho Estadual de Educação de Minas Gerais, com o **Conceito A**.

A Comissão Verificadora, enviada ao Campus Universitário pelo Conselho Estadual de Educação, analisou 14 itens, merecendo todos o Conceito máximo. Foram analisados e avaliados, entre outros, os laboratórios, a biblioteca, o corpo docente, o sistema computacional, enfim toda a infra-estrutura do Centro Universitário.

Ao final, no conjunto, a avaliação recebeu a letra máxima: **A**, um Conceito que deixou todos bastante felizes, recompensados, com a sensação de dever cumprido.

O **Conceito A** é uma vitória que orgulha a todos. Entretanto, faz aumentar ainda mais a responsabilidade de cada um que integra a equipe do Centro Universitário, pois, além de manter o **Conceito A**, todos devem primar pela constante luta em prol da qualidade do ensino aqui ministrado.

O reconhecimento do Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG deu-se, em última instância, com a publicação do Decreto Governamental, no Jornal Minas Gerais, órgão oficial do governo do Estado de Minas Gerais, no dia 15 de dezembro de 2006.

Assim, caros leitores, esta edição da Revista *Conexão Ciência* tem um sabor todo especial e, com certeza, todas as suas publicações possuem também o **Conceito A**, pois seus idealizadores e colaboradores escreveram com maestria e sabedoria os conhecimentos que ficarão gravados em suas mentes e que servirão, também, como fonte de pesquisa e estudo.

A Revista *Conexão Ciência* é escrita por pessoas comprometidas com a educação e que sentem prazer em colaborar com a cultura e o conhecimento, colocando suas habilidades e saberes a serviço do outro. Por isso, a eles, nosso reconhecimento pelo trabalho prestado.

*Marco Antonio de Sousa Leão*



## EDITORIAL

A produção do conhecimento científico envolve, além da assimilação do conhecimento socialmente produzido e sistematizado, a investigação científica. Por meio da pesquisa, oportuniza-se o aprofundamento e a atualização contínua do conhecimento. À medida em que os projetos de pesquisa são implementados por professores e acadêmicos, as reflexões conceituais sobre as diversas áreas permitem apresentar as contribuições de cada segmento do ensino superior.

Nesse sentido, apresentamos neste número da Conexão Ciência, a produção científica do UNIFOR-MG e de autores-pesquisadores de outras instituições.

No primeiro artigo, os autores apresentam os resultados de uma pesquisa sobre o fungo *Penicillium corylophilum*, comprovando-se que “[...] o volume de partida do meio fermentativo não prejudicou a produção de substâncias com atividade biológica.”

Ainda sobre a atividade antimicrobiana, o segundo artigo analisou os metabólitos secundários produzidos por fungos do gênero *Aspergillus*.

A *Microsoft* foi enfocada em um artigo com visão histórica, abordando-se sua trajetória de sucesso desde a fundação até o ano de 2002.

A aplicação da informática no ensino da Física mostra os benefícios da aplicação de *softwares* no ensino dos conceitos abstratos que caracterizam o ensino dessa disciplina.

No quinto artigo, aborda-se uma pesquisa realizada com mães de recém-nascidos com baixo peso, com o objetivo de verificar a influência das condições sócioeconômicas e alimentares no peso do bebê.

O uso de plantas medicinais foi o tema de uma pesquisa realizada em Uberaba, comprovando-se a sua utilidade na cura de doenças.

A leitura é essencial para todo indivíduo e cabe ao bibliotecário possibilitar a sua realização em todos os ambientes. É o que mostra o artigo sobre a Biblioteca Estação do Trabalhador, que funciona nas empresas formiguenses.

Um relato de caso sobre uma mamoplastia de redução com complicações mostra a importância dessa parte do corpo da mulher para sua auto-estima e convivência afetiva.

O último artigo mostra que a inteligência competitiva é essencial no sucesso de todas as organizações. Apresenta-se a inovação tecnológica como recurso estratégico para o desempenho das instituições hoteleiras.

## SUMÁRIO

### **PRODUCTION OF EXTRACTS FROM PENICILLIUM CORYLOPHILUM DIERCKX CULTURES IN FERMENTATIVE MEDIUM AND DETECTION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY**

Marley Garcia Silva  
 Carlos Eduardo Mendes D'Angelis  
 Ana Silvia Ciscato Camillo  
 Niede Aracari Jacometti Cardoso Furtado  
 Jairo Kenupp Bastos

..... 11

### **AVALIAÇÃO DO TEMPO DE FERMENTAÇÃO DE ASPERGILLUS NIVEUS BLOCHWITZ PARA A PRODUÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA**

Fabiana Aparecida Couto  
 João Carlos Maia Dornelas de Oliveira  
 Jairo Kenupp Bastos  
 Pascoal José Gaspar Júnior  
 Carlos Eduardo Mendes D'Angelis  
 Marley Garcia Silva

..... 19

### **PESQUISA HISTÓRICA SOBRE A MICROSOFT: PASSADO/PRESENTE**

Celso do Prado Couto  
 Fernando José de Castro  
 Remaclo José Antunes Couto  
 Marcelo Vaz de Campos  
 Regiane Costa Santos e Silva

..... 25

### **SIMULAÇÕES DE FÍSICA VIA PROGRAMA FLASH**

Andréa das Graças Oliveira  
 Aladir Horácio dos Santos

..... 47

### **PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO E ALIMENTAR DAS MÃES DE RECÉM-NASCIDO (RN) BAIXO PESO DO MUNICÍPIO DE FORMIGA-MG**

Helena Akiko Kai

..... 57

### **DESENVOLVIMENTO, HOMEM, NATUREZA: A NECESSIDADE DA BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE**

Carlos Frederico de Oliveira Muchon

..... 65

**USO E DIVERSIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS NO BAIRRO SANTA MARTA, UBERABA-MG, BRASIL**

Joelma Maria Muniz

..... 77

**BIBLIOTECA ESTAÇÃO DO TRABALHADOR LEVANDO LEITURA AOS FUNCIONÁRIOS DAS EMPRESAS DE FORMIGA-MG: UMA EXPERIÊNCIA**

Regina Célia Reis Ribeiro

..... 81

**A EXPERIÊNCIA DE UMA MULHER SUBMETIDA A MAMOPLASTIA DE REDUÇÃO SEGUIDA DE COMPLICAÇÕES: RELATO DE CASO**

Talita de Sousa Almeida

Ana Cláudia Alves

Natane Moreira de Carvalho

Débora Francione Oliveira

Jaqueline Sipriano Alves Vieira

Ana Aparecida Savioli

..... 89

**INTELIGÊNCIA COMPETITIVA: UMA ABORDAGEM NA HOTELARIA**

Karla Maria Rios de Macedo

..... 101



**PRODUCTION OF EXTRACTS FROM *PENICILLIUM CORYLOPHILUM* DIERCKX CULTURES IN FERMENTATIVE MEDIUM AND DETECTION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY**

Marley Garcia Silva\*\*

Carlos Eduardo Mendes D'Angelis\*\*

Ana Silvia Ciscato Camillo\*\*

Niege Aracari Jacometti Cardoso Furtado\*\*\*

Jairo Kenupp Bastos\*\*

RESUMO: O fungo identificado como *Penicillium corylophilum* foi isolado de amostras de solo da região de São Carlos-SP, Brasil. Este fungo foi cultivado em meio pré fermentativo. Decorrido o período de incubação, este foi transferido para 240 ml de meio fermentativo de Jackson e submetido a diferentes tempos de cultura (24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 e 240 horas). Foram produzidos os extratos orgânicos destas culturas para análise da atividade antimicrobiana. Foram detectadas significativas atividades para os extratos obtidos de culturas de 96 a 192 horas. Baseando neste resultado, selecionou-se os tempos de 144, 168 e 192 horas para nova cultura em meio fermentativo, utilizando-se 1.2 l de volume de meio. Nas condições experimentais empregadas, o volume de partida do meio fermentativo não prejudicou a produção de substâncias com atividade biológica.

PALAVRAS-CHAVE: *Penicillium corylophilum*. Atividade antimicrobiana.

## 1 INTRODUCTION

The filamentous fungi constitute a

group of microorganisms thoroughly distributed in the nature. They are heterotrophic organisms of great biologi-

\* Instituto Superior de Educação, Centro Universitário de Formiga. UNIFOR-MG. Av. Dr. Arnaldo de Senna, 328. Formiga-MG.

\*\* Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. USP. Av. do Café, SN. Ribeirão Preto-SP.

\*\*\* Universidade de Franca, UNIFRAN. Av. Dr. Armando Salles Oliveira, 201. Franca-SP.

cal importance, mainly due to the diversity of chemical structures that can be isolated from these organisms. Together with the actinomycetes, they answer for more than 50% of the metabolites used in the pharmaceutical industry, in the native form or as flowed. (NIELSEN; SMEDSGAARD, 2003).

The fungi use by the man is not recent and it's not just restricted to the identification of substances toxicant or hallucinogenic (DEACON, 1980; GRIFFIN, 1994). Approximately 250 years ago, systematic studies of mushrooms began to be accomplished, in spite of the manifestations of this group of microorganisms to elapse of older times. (ALEXOPOULOS; MINS; BLACKWELL, 1996).

The discovery of the penicillin, in 1928, for the Alexander Fleming was an outstanding fact for the science, for supplying a structure of medical interest. (ALEXOPOULOS; MINS; BLACKWELL, 1996). This discovering impelled the development of the biotechnology of the antibiotics. In this way the antibiotics constitute a big one and known class of secondary metabolites produced by fungi. (DEMAIN, 2000).

The natural products have been emerging as new source of resources allowing the development of new drugs

on the human diseases treatment. (NEWMAN et al., 2003). Many of the active principles used in the industry were obtained from microbial fermentations or as chemical modification of these products (DONADIO et al., 2002), being the fermentation processes an important tool on the production of extracts as important as the processes chemical and genetic. (DEMAIN, 2000).

## 2 PENICILLIUM CORYLOPHILUM DIERCKX

The genus *Penicillium* is one of the most significant groups of fungi, due to the several substances under chemical interest. (LARSEN et al., 2000; MALMSTRÖM et al., 2000).

The *Penicillium*' species are among those the large distributed in every planet, and the primary use of these fungi was for the maturation of cheeses and, today, many of these species are linked to the industrial production of organic acids and enzymes. (ALEXOPOULOS et al., 1996).

*Penicillium corylophilum*' s colonies, in Czapek or malt medium, has green-darkness coloration and conidia ellipsoids of 2-2,5 m. (GRABLEY et al., 1992; SAMSOM et al., 1995). Other characteristics of this fungus were also verified, in the sense of the evaluation,

in quantitative terms, of the conidia production. In oat medium, the conidia number for mL is more expressive, when compared to the malt means, potato and Vogel's media. The association of the production of secondary metabolites with the type of media used for the conidia formation it showed that independent of the medium, are produced the same types of compounds, in agreement with the TLC of these metabolites. (SILVA et al., 2004).

A study of the production of secondary metabolites of *Penicillium corylophilum* revealed a great capacity of this organism in producing several types of different molecules. This fact is based on profiles in CLAE of crude chloroformic extracts of cultures of this fungus in Czapek medium, where several substances were detected. (SILVA, 2002).

Like this, new substances of natural origin have been looking for therapeutic and industrial importance. In this context, the secondary metabolism of fungi appears as a quite promising source of substances on antibiotic activity.

### 3 MATERIAL AND METHODS

*Conidia production.* *Penicillium corylophilum* was cultivated in oat agar. (SILVA et al., 2004) at 30°C for 7 days.

The conidia produced in culture were harvested with 2% of Tween 80 and counted in a Neubauer hemocytometer.

*Production of mycelial mass.* The production was carried out by inoculating  $4 \times 10^6$  conidia/mL, obtained in oat medium, into the 120 mL of pre-fermentative medium (JACKSON et al. 1993) at 30°C with shaking (120 rev/min) for 24 hours. The obtained mycelium mass was then inoculated into Jackson's fermentative medium. (JACKSON et al., 1993). Cultures were reincubated at 30°C and 120 rev/min for different times: 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 and 240 hours. On this step, it was used Erlenmeyer flasks containing 240 mL of fermentative medium. After periods of incubation the culture broths were separated by filtration, followed by three times partition with ethyl acetate. The organic solvents were evaporated under vacuum. The crude acetate extract from culture broth was submitted to antimicrobial assays against *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus luteus*, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*, according Silva et al. (2004).

*Production of mycelial mass in Jackson's fermentative medium by 144, 168 and 192 hours in large scale.* The aim of this experiment was to evaluate the production of secondary metabolites

starting from a scale of larger production. Starting from the results of antimicrobial activity obtained in the different times of cultivation in Jackson's medium. It was used flasks of 6 l and 1,2 l of fermentative medium, and the cultures were incubated for 144, 168 and 192 hours. The other conditions were maintained unaffected. The antimicrobial activity of the obtained extracts in wide scale was evaluated by bioautography against *Staphylococcus aureus* and *Micrococcus luteus*. (SILVA et al., 2004).

#### 4 RESULTS AND DISCUSSION

The conidia production of *Penicillium corylophilum* was carried out in oat-agar, due to the production in this medium is satisfactory, when compared with other types of means, as malt and potato. (SILVA et al., 2004).

The conidia production is an important factor, because they are starting from these cells it is that will be formed the mass micelial in medium liquid pre-fermentative. The fungus in stock is in a lathence phase (impregnated in particles of gel silica), like this, the conidia production would mean an activation of its cells by the development of mycelial mass in culture medium.

The cultivation of *Penicillium*

*corylophilum* in pre-fermentative medium, rich in nutrients, allowed the development of mycelial mass starting on the reproductive cells (conidia). Furtado et al. (2002), used the pre-fermentative medium for 24 hours on the production of biomass of *Aspergillus fumigatus*, obtaining considerable growth on this microorganism.

After the growth in this pre-culture, the obtained mass was transferred to the fermentative medium. This stage is very important in the process of production of secondary metabolites, because in this step a lack nutritional of the medium exists, what unfortunately will affect the normal metabolism of the fungus. The secondary metabolism could be a mechanism defense and evolutionary organism. (WILLIAMS et al., 1989). Demain (2000) defines the secondary metabolites functions for the microorganisms, as a competitive way and for the protection in the habitat of the microorganism, as symbiosis agents and of differentiation, whose differentiation resembles each other on the sporulation process.

The results of bioautography have showed activities for most of the extracts tested on the different incubation times, standing out the period from 96 to 192 hours in the fermentative medium proposed in this work.

In another experiment, it was selected the incubation times of 144, 168 and 192 hours for the obtaining of crude extracts in scale of 1200 ml of fermentative medium, as form of increasing the amount of mass of crude extract. The increase of the quantities of crude extract is important on the purification procedures, isolation and identification of the secondary metabolites. On the table 1 are the values of the amounts to obtaining crude extracts of cultures in scales of 1200 ml.

TABLE 1\_ Mass of crude extract obtained from Jackson's fermentative medium, in scale of 1200 ml

Extract	Mass/mg
(1) 144 hours	707.5
(2) 168 hours	342.3
(3) 192 hours	255.7

One of the most important aspects of the previous experiment is the detection of antimicrobial activity in the extracts obtained in these new conditions, in other words, in larger scale.

The results of the tests of biological activity, showed that the extracts were inactive against *E. coli* and *P. aeruginosa*. Nevertheless, the same extracts activate should be activated *Staphylococcus aureus* and *Micrococcus*

*luteus*. The results can be shown in the figures 1 and 2.

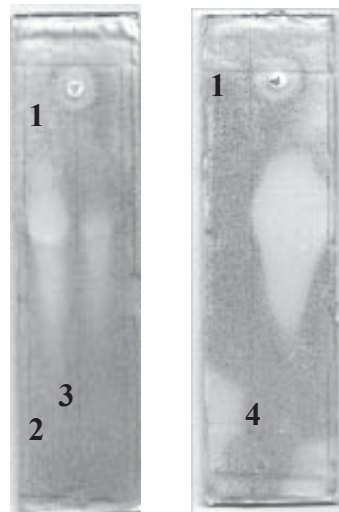


FIGURE1\_ Bioautography against *Micrococcus luteus*

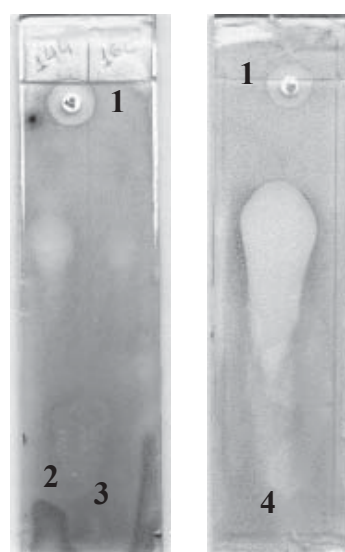


FIGURE 2\_ Aspect of the TLC with biological revelation with *S. aureus*

The figures 1 and 2 showed positive

results for the antimicrobial activity of the extracts 2 (144 hours), 3 (168 hours) and 4 (192 hours). It was evident that the extract 4 presented high activity, when compared to other two extracts, since the same amount of extract was used in the plates (0,5 mg).

In all the experiment it was used as positive control the gentamicin (number 1). Like this, the positive activity presents for the antibiotic gentamicin serves as an antimicrobial activity parameter to evaluation of crude extracts in subject. In some cases, the extracts were more potent than the gentamicin.

## 5 CONCLUSION

5.1 The production of secondary metabolites in two stages (pre-culture and fermentative medium), is suitable.

5.2 The extraction of metabolites using ethyl acetate was efficient, once they were obtained significant amounts of crude extracts.

5.3 The antimicrobial activity was detected after at least 48 hours of incubation in fermentative medium. However, this fact does not mean that only after this period the production of bioactive substances can be done made. The low concentrations of a possible secondary metabolite justify this fact.

5.4 None of the obtained extracts presented activity against *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*, but they showed activities for *Micrococcus luteus* and *Staphylococcus aureus*.

5.5 The secondary metabolites production didn't change when the volume of the culture medium was increased.

**TÍTULO:** Produção de Extratos a partir de culturas de *Penicillium CORYLOPHILUM* Dierckx em meio fermentativo e detecção de atividade antimicrobiana

**ABSTRACT:** The fungus, *Penicillium corylophilum*, isolated from soil samples was cultivated in a rich medium culture. After this step, the biomass was transferred to 240 mL of Jackson's fermentative medium and the culture was incubated for different times (24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 and 240 hours). Organic extracts were obtained by these cultures. These extracts were analysed by bioautography and those obtained from cultures incubated between 96 and 192 hours showed significant antimicrobial activity against *Staphylococcus*

*aureus* and *Micrococcus luteus*. According this result, incubation of 144 to 192 hours were selected for the new culture in fermentative medium with 1.200 ml of culture medium. Under sperimental conditions employed medium = process the volumn of fermentative process doesn't interfer on the production of substances with biological activity.

KEYWORDS: *Penicillium corylophilum*. Antimicrobial activity.

#### REFERENCES

ALEXOPOULOS, C. J.; MIMS, C. W.; BLACKWELL, M. Introductory mycology In: WILLEY, JOHN; John Willey; SONS, Inc. **Phylum ascomycota**. [S. l.: s. n.], 1996.

DEACON, J. W. Introduction to modern mycology. **in: \_\_\_\_\_**. **Metabolism blackwell scientific**, [S. l.]: p. 76-87, 1980.

DEMAIN, A. L. Small bugs, big business: the economic power of the microbe. **Biotechnology Advances**, [S. l.], v. 18, p. 499-514, 2000.

DONADIO, S. et. al. Microbial technologies for the discovery of novel bioactive metabolites. **Journal of biotechnology**, [S. l.], n. 99, p. 187-198, 2002.

FURTADO, N. A. J. C. et al. The antimicrobial activity of *Aspergillus fumigatus* is enhanced by a pool of microorganisms. **Microbiological research**, [S. l.], v. 3, n. 157, p. 207-211, 2002.

GRABLEY, S. Secondary metabolites by chemical screening. 8' Decarestrictines, a new family of inhibitors of cholesterol biosynthesis from *Penicillium* – Strain description, fermentation, isolation and properties. **The journal of antibiotics**, [S. l.], v. 45, n. 1, p. 56-65, 1992.

GRIFFIN, D. H. **Fungal physiology**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1994. 458 p.

JACKSON, M. et al. Calbistrins, novel antifungal agents produced by *Penicillium restrictum*. **The journal of antibiotics**, [S. l.], v. 46, p. 34-38, 1993.

LARSEN, T. O.; FRYDENVANG, K.; FRISVAD, J. C. UV-guided screening of

benzodiazepine producing species in *Penicillium*. **Biochemical systematics and ecology**, [S. l.], v. 28, p. 881-886, 2000.

MALMSTRÖM, J.; CHRISTOPHERSEN, C.; FRISVAD, J. C. Secondary metabolites characteristic of *Penicillium citrinum*, *Penicillium steckii* and related species. **Phytochemistry**, [S. l.], v. 54, p. 301-309, 2000.

NEWMAN, D. J.; CRAGG, G. M.; SNADER, K. M. Natural products as source of new drugs over the period 1981-2002. **Journal natural products**, [S. l.], n. 66, p. 1022-1037, 2003.

NIELSEN, K. F.; SMEDSGAARD, J. Fungal metabolite screening: database of 474 mycotoxins and fungal metabolites for dereplication by standardized liquid chromatography-UV-mass spectrometry methodology. **Journal of chromatography A**, [S. l.], n. 1002, p. 111-136, 2003.

SAMSON, R. A.; FRISVAD, J. C.; HOEKSTRA, E. S. **Introduction to food-borne fungi**. 4. ed. [S. l.]: Centraalbureau Voor Schimmelcultures, 1995. 321 p.

SILVA, M. G. *Penicillium corylophilum* Dierckx. **Atividades antimicrobiana e antichagásica de extratos brutos e metabólitos secundários isolados**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto, 2002.

SILVA, M. G. et al. Antibacterial activity from *Penicillium corylophilum* Dierckx. **Microbiological research**, [S. l.], v. 159, p. 317-322, 2004.

WILLIAMS, D. H. et. al. Why are secondary metabolites (natural products) biosynthesized? **Journal of natural products**, [S. l.], v. 52, n. 6, p. 1189-1208, 1989.

#### **ACKNOWLEDGEMENTS**

The authors are grateful to CNPq for fellowship and for financial support.



## AVALIAÇÃO DO TEMPO DE FERMENTAÇÃO DE *ASPERGILLUS NIVEUS* BLOCHWITZ PARA A PRODUÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

Fabiana Aparecida Couto\*

João Carlos Maia Dornelas de Oliveira\*

Jairo Kenupp Bastos\*\*

Pascoal José Gaspar Júnior\*

Carlos Eduardo Mendes D'Angelis\*\*

Marley Garcia Silva\*\*

**RESUMO:** Os metabólitos secundários produzidos por fungos do gênero *Aspergillus* têm demonstrado a importância deste tipo de microrganismo na produção de substâncias com atividade antimicrobiana. Neste trabalho, foram avaliadas as atividades antimicrobianas, através de antibiograma, dos extratos brutos obtidos de culturas de *Aspergillus niveus* em meio fermentativo de Jackson, nos tempos de 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 e 240 horas. No período de cultura entre 96 e 168 foi detectada significativa atividade antimicrobiana contra *Micrococcus luteus*. Os demais extratos obtidos nos outros tempos não apresentaram atividade significativa. Desta forma, este trabalho indica o melhor tempo para a cultura do fungo em meio fermentativo com vistas ao isolamento de substâncias ativas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Aspergillus niveus*. Atividade antimicrobiana. Antibióticos.

### 1 INTRODUÇÃO

Diversas espécies de microrganismos eucariotos têm demonstrado impactos

positivos nos processos biotecnológicos, produzindo uma variedade de substâncias interessantes para a indústria farmacêutica e alimentícia. A formação

\* Instituto Superior de Educação - Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG Avenida Doutor Arnaldo de Senna, 328, CEP35570000, Formiga-MG, Brasil.

\*\* Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Departamento de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, Avenida do Café, s/n, CEP 14040-903, Ribeirão Preto-SP, Brasil.

dessas substâncias é resultante de um complexo caminho metabólico denominado metabolismo secundário.

O metabolismo secundário de fungos e dos microrganismos em geral é bastante rico, sendo identificada uma série de substâncias de diversas classes químicas. No entanto, a razão da biossíntese destas substâncias não está totalmente esclarecida, podendo ser uma forma de defesa como estratégia de sobrevivência do organismo. (WILLIAMS et al., 1989).

Os agentes antimicrobianos são substâncias de interesse farmacológico e têm sido identificados como metabólitos secundários em diversas espécies do gênero *Aspergillus*, como as dicetopiperazidas recentemente isoladas deste gênero.

A investigação e a busca por novos antibióticos deve ser constante. A pesquisa por novas estruturas desta natureza pode ser justificada pelo aumento do número de cepas resistentes aos antibióticos usuais, além de não estar disponível no mercado princípios ativos que não sejam totalmente eficazes para certas patologias. Neste aspecto, o processo de fermentação microbiana é um instrumento importante para a produção de antibióticos, sendo um mecanismo altamente específico para determinadas estruturas químicas.

Os metabólitos secundários produzidos pelo fungo *Aspergillus niveus*, isolado de frutos de manga, têm demonstrado a importância deste tipo de microrganismo, concernente às atividades biológicas. Assim, neste trabalho procurou-se identificar atividade antimicrobiana de extratos de culturas de *Aspergillus niveus* em meio fermentativo de Vogel.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 AMOSTRA

Microrganismos. O fungo *Aspergillus niveus* foi coletado no campus da Universidade de São Paulo em Ribeirão Preto, estado de São Paulo, Brasil e foi identificado no Departamento de Micologia da Universidade Federal de Pernambuco. As bactérias utilizadas como reveladores biológicos foram *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 e *Micrococcus luteus* ATCC 9341.

### 2.2 PROCEDIMENTOS

#### 2.2.1 PRODUÇÃO DE CONÍDIOS

O fungo foi cultivado no meio aveia-água durante 7 dias sob uma temperatura de 30°C.

### 2.2.2 PRODUÇÃO DE MASSA MICELIAL

Transferiu-se uma quantidade equivalente a  $4 \times 10^6$  conídios por ml de meio para 240 ml de meio fermentativo de Vogel. (1956). Para tanto, preparou-se uma suspensão de conídios (produzidos na etapa anterior), com solução de Tween 80 a 2% esterilizado. Deixou-se incubar a 30° C por 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 e 240 horas.

### 2.2.3 PRODUÇÃO DOS EXTRATOS ORGÂNICOS

Após o tempo necessário para cada incubação, foi feita a partição líquido-líquido do filtrado das culturas com acetato de etila. Em seguida, eliminou-se o solvente por evaporação, obtendo-se desta forma o extrato bruto em acetato de etila.

### 2.2.4 ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

Os extratos brutos foram submetidos a testes de atividade antimicrobiana através do método de difusão em ágar contra *Staphylococcus aureus* e *Micrococcus luteus*, segundo Silva et al., (2004). Cada extrato foi dissolvido em solução de dimetilsulfoxido 50%, de modo a se obter uma concentração de

5.0 mg/ml.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fermentação é um processo importante na produção de metabólitos secundários. Nesta etapa existe uma carência nutricional do meio, fato que afeta o metabolismo normal do organismo. Desta forma, a composição do meio de cultura, a disponibilidade de nutrientes, tempo de incubação e o pH são condições que influenciam a produção dos metabólitos secundários. (GADEN-JUNIOR, 2000).

Neste trabalho, os tempos de cultura em meio fermentativo foram avaliados, em termos de produção de extratos brutos das culturas e as respectivas atividades antimicrobianas. Este tipo de teste é fundamental no *screening* e na otimização dos processos de obtenção de novos princípios ativos. Assim, estas informações podem ser transferidas para uma possível produção de um princípio ativo em escala piloto.

Os extratos obtidos nos tempos de 24 a 240 horas foram submetidos a testes de atividade antimicrobiana. Nas tabelas 1 e 2 seguintes, estão os valores dos halos de inibição encontrados para os extratos obtidos em meio fermentativo de Vogel e para os controles positivo e negativo.

TABELA 1 - Diâmetros dos halos de inibição, em milímetros (mm). Microrganismo indicador: *Micrococcus luteus*

Extrato obtido da cultura de	Diâmetro do halo, mm
24 h	10
48 h	10
72 h	10
96 h	15
120 h	16
144 h	16
168 h	16
192 h	10
216 h	10
240 h	10

TABELA 2 - Diâmetros dos halos de inibição para os controles positivo (padrão de Penicilina) e negativo (solvente para preparo da amostra)

Amostra	Diâmetro do halo, mm
Penicilina	18
DMSO	10

Os resultados apontados acima mostraram que os extratos cultivados no período entre 96 e 168 horas apresentaram significativa atividade antimicrobiana, quando comparados ao resultado

obtido com a penicilina. São considerados resultados positivos aqueles superiores a 11 mm, devido ao tipo de técnica que foi empregada. Os halos de inibição neste ensaio foram detectados com um sal de tetrazólio, um revelador que colore as regiões onde se encontram microrganismos viáveis. (HAMBURGUER; CORDELL, 1987). Desta forma, os resultados apontam para a presença de substâncias que possuem atividade contra o microrganismo selecionado.

O aumento dos valores dos halos de inibição podem estar associados à taxa do metabolismo e produção da substância. Em períodos iniciais (24, 48 horas, por exemplo), o fungo ainda está em fase de crescimento (aumento de massa micelial) e seu metabolismo está voltado para seu desenvolvimento. Com o passar do tempo e a escassez de nutrientes no meio, inicia-se um período de estresse, que induz o metabolismo secundário e a produção dos metabólitos. Portanto, nos períodos intermediários de culturas foram encontrados os maiores valores dos halos de inibição. Seguindo este raciocínio, em tempos longos de culturas, o microrganismo entra na fase de morte, não produzindo metabólitos, justificando a queda dos valores dos halos de inibição, no caso da produção de antimicrobianos.

Através dos resultados obtidos, pode-se dizer que os tempos de 96 a 168 horas de cultura em meio fermentativo são adequados para a produção de extratos com atividade antimicrobiana, podendo

tais substâncias ser isoladas e identificadas. Além disso, a síntese de novos fármacos pode ser baseada nestas estruturas e em procedimentos fermentativos com *Aspergillus niveus*.

### EVALUATION OF FERMENTATION TIME OF ASPERGILLUS NIVEUS BLOCHWITZ FOR THE PRODUCTION OF SECONDARY METABOLITES WITH ANTIMICROBIAL ACTIVITY

**ABSTRACT:** The secondary metabolites produced by fungus the genus *Aspergillus* have showed the importance this type of microorganism to produce substances with antimicrobial activity. In this work, were evaluated the antimicrobial activity, by antibiogram, the crude extracts obtained in cultures of *Aspergillus niveus* in fermentative medium, in different times (24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 and 240h). In the period of culture between 96 and 168 hours was detected significant antimicrobial activity against *Micrococcus luteus*. Too many extracts obtained in others times do not exhibit significant activity. This work indicate the best time for the culture of the fungus in fermentative medium for isolate active substances.

**KEYWORDS:** *Aspergillus niveus*. Atividade antimicrobiana. Antibiotics.

### REFERÊNCIAS

GADEN–JUNIOR, E. L. Fermentation process kinetics. **Biotchnol**, Bioeng, v. 67, p. 629 – 635, 2000.

HAMBURGUER, M. O.; CORDELL, G. A. A direct bioautography TLC assay for compounds possessing antibacterial activity. **Journal of natural products**, [S. l.], v. 50, n. 1, p. 19 - 22, 1987.

MALMSTROM, J.; CHRISTOPHERSEN, C.; FRISVAD, J. C. Secondary metabolites characteristic of *Penicillium citrinum*, *penicillium steckii* and related species. **Phytochemistry**, [S. l.], v. 59, p. 301-309, 2000.

SILVA, M. G. et al. Antimicrobial activities from *Penicillium corylophilum* Dierckx. **Microbiol. Res.**, [S. l.], n. 159, p. 317-322, 2004.

VOGEL, H. J. A convenient medium for *Neurospora* (medium N). **Microb. genet. bull**, [S. l.], n. 13, p. 42-43, 1956.

WILLIAMS, D. H. et al. Why are secondary metabolites (natural products) biosynthesized? **Journal of natural products**, [S. l.], v. 52, n. 6, p. 1189 – 1208, 1989.

## PESQUISA HISTÓRICA SOBRE A MICROSOFT: PASSADO/PRESENTE

Celso do Prado Couto\*

Fernando José de Castro\*

Remaclo José Antunes Couto\*

Marcelo Vaz de Campos\*

Regiane Costa Santos e Silva\*

**RESUMO:** Esta pesquisa histórica sobre a MICROSOFT, desde a sua fundação, até o ano 2002, tem como objetivo detectar estratégias utilizadas por seus fundadores para estarem na vanguarda do mercado de informática. Há uma visão de interação completa entre a personalidade de seu sócio fundador principal e a empresa por ele criada e como conseqüência a tenacidade e persistência com que trabalhava para atingir as metas propostas, deixando de lado as possíveis questões morais que são inerentes às pessoas que conseguem rápido sucesso financeiro ao longo de sua vida empresarial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Silicon Valley. Simulador. Software. Revolução Industrial. Microsoft.

### 1 INTRODUÇÃO

A pesquisa mostra que os fatos aconteceram em um local privilegiado dos Estados Unidos da América do Norte, denominado *SILICON VALLEY* (Vale do Silício), assim denominado por abrigar a maior parte dos grandes laboratórios de pesquisa e desenvolvimento do

material químico de nome Silício, que em sua forma natural ou obtida por processos químicos, com determinado grau de pureza e inoculado em determinadas condições com um outro componente químico chamado índio, deveria substituir, devido às suas características eletrônicas, a recente descoberta - o transistor, feito de selênio, outro material químico - que substituiu as válvulas.

Estas válvulas eram os componentes até então usados em todos os aparelhos

---

\* Pós-Graduados do Curso de Controladoria e Finanças da Pró-Reitoria de Apoio Acadêmico, Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação do Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG.

eletrônicos fabricados na época. Esta substituição (substituição de tecnologia) foi de grande importância, devido a redução de tamanho dos aparelhos em uso naquela época (algo em torno de cem vezes e hoje em torno de 2 milhões de vezes por centímetro quadrado) e de custos de fabricação.

Tais condições, colocadas frente a profissionais, mesmo inexperientes, mas com conhecimentos e formação superiores, permitiram uma visão, mesmo que ainda de forma não cristalina, do que poderia advir para os próximos anos, com a aplicação de tal inovação tecnológica.

Outra característica de suma importância para os fatos descritos nesta pesquisa é o fato de que na região próxima ao *SILICON VALLEY*, estavam e ainda estão *campus* universitários de três das maiores universidades americanas: BERCKLEY, STANFOR e HARVARD, que interagindo com fábricas de grandes empresas de tecnologia da época como a XEROX, INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE (IBM), HEWLETT PACKARD (HP) e outras, permitiu que pequenas empresas formadas por seus ex-alunos, de forma terceirizada, pudessem contribuir com seus conhecimentos para o desenvolvimento tecnológico delas.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> As empresas que foram citadas são Trade Mark.

Assim foi que, nas quatro últimas décadas do século XX e no início do século XXI, os avanços da tecnologia eletrônica propiciaram ao mundo uma mudança em seus hábitos de vida só comparável com a revolução industrial no século XVIII.

Os nomes daqueles que participaram de tamanha mudança são de muitos conhecidos, muitas vezes aparecem se misturando a fatos descritos nesta pesquisa bem como as firmas em que trabalhavam, pois com uma visão futurística, no sentido exato da etimologia da palavra, preferiam deixar o *status quo* nestas empresas, para se aventurarem em busca da satisfação pessoal ou quase espiritual como definiu um deles, na época, ao ver sua proposta de avanço tecnológico ser rejeitada por uma das grandes empresas do feudalismo empresarial existente naquele local.

Existiam porém, empresas já instaladas e em operação que, ou por medo de perderem o “trem da modernidade” ou por se verem colocadas de lado no mercado, preferiram arriscar, tornando-se parceiras do desenvolvimento, com aplicação de capital ou oferecendo seus produtos para que neles, os novos conceitos fossem desenvolvidos, melhorados ou aplicados.

No centro dos fatos estavam quatro amigos, colegas de escola e outros com-



panheiros, ligados por um grau de amizade muito grande, com várias características pessoais comuns e alguns traços de personalidade diferenciados e com as mesmas necessidades pessoais no que tange ao modo de vida.

Mesmo com tamanho grau de proximidade, tanto escolar como de vida, suas incompatibilidades pessoais e suas características próprias, fizeram com que se ligassem dois a dois e percorressem caminhos diferentes, mesmo que, no trem da história, estivessem atrelados a uma única locomotiva.

Nossa pesquisa está diretamente ligada a dois deles. Aqueles que preferiam muito mais a produção mental (software) que a produção física e suas interligações (hardware e software). Um deles, conhecedor de software e suas aplicações, mas exímio negociador, com um tremendo poder de convencimento e focado em seus desejos: Bill Gattes; o outro, um ótimo desenvolvedor de software: Paul Allen, que conhecendo como ninguém as linguagens de programação, permitia dar vida aos sonhos e projetos de Bill. Um outro amigo, que aparecendo menos no início da união que deu origem a MICROSOFT, aparecerá e bastante no futuro é Steve Ballmer, que sempre esteve lado a lado com Bill Gattes.

## 2 MICROSOFT - NASCIMENTO E HERANÇA

A Microsoft nasceu em 1975 da união de dois colegas, vindos da mesma escola, a LAKESIDE SCHOOL ainda nos tempos de 1969, quando moravam no mesmo quarto, e conheciam profundamente o simulador PDP - 10 da CCC (grande empresa americana que fabricava equipamentos eletrônicos). Não foi a primeira parceria entre os amigos pois, ainda na HIGHT SCHOOL, se intitulavam “LAKESIDE PROGRAMMING GROUP” e fizeram seu primeiro contrato profissional com a CCC para verificar e resolver todos os “BUG’s” (defeitos de software) do software PDP - 10.

De olho no mercado de eletrônica e microcomputadores, quando a INTEL (grande empresa fabricante de processadores para computadores) lança o processador 4004<sup>2,2</sup>, imediatamente Paul Allen cria um simulador para este processador e Bill Gates implementa a sua linguagem BASIC, anteriormente desenvolvida para outra máquina, para rodar no processador 4004 (código de um processador com características especiais), de forma a trabalhar com o simulador de Paul Allen.

Em 1971, Paul Allen vai para a Universidade e em 1973 Bill Gates para a Universidade de HARVARD. Não per-

dem, porém, o contato um com o outro. Neste meio tempo, a INTEL lança o processador 8008 (código de um processador com características especiais) e novamente o mecanismo que seria, a nosso ver, a maior interação tecnológica entre empresas desde a Revolução Industrial se repete com Paul Allen, melhorando e adaptando seu simulador para o processador e Bill Gates adaptando a linguagem BASIC para com ele funcionar.

Assim, fundam a firma TRAFE-O-DATA e se dedicam à análise do tráfego de dados usando o processador 8008.

Nesta mudança para a Universidade de HARVARD, Bill Gates fica conhecendo Steve Ballmer, seu colega de quarto e que mais tarde viria a ocupar o mais alto cargo das suas empresas, tamanha a amizade constituída entre eles. Em 1974, a companhia INTEL lança um processador melhor, de uma implementação do 8008, o 8080 (código de um processador com características especiais) e o mesmo mecanismo de desenvolvimento se repete, com Paul Allen e Bill Gates adaptando seu software para funcionar com ele. O inevitável acontece, pois precisam deixar a TRAFE-O-DATA devido à necessidade de modificar os softwares que desenvolviam.

Em Janeiro de 1975, seu BASIC funciona no primeiro microcomputador lan-

çado no mercado - O ALTAIR da empresa MITS. Durante este ano, acontece então a reformulação total em suas vidas. Bill Gates abandona a Universidade, muda-se para Albuquerque em fevereiro de 1975, cria com Paul a MICROSOFT. Em abril e em junho do mesmo ano licenciam o BASIC para a empresa MITS. Fecham a empresa que deu início a tudo: TRAFE-O-DATA.

No início de 1976, mudam o nome da empresa para o atual, MICROSOFT.

Podemos observar que pela cronologia dos fatos expostos, metodologia de trabalho, desenvolvimento do mercado, a relação entre as empresas da época e seu conhecimento do mercado no qual trabalhava, Bill Gates já conhecia e implementava uma das estratégias que deveria pôr em prática para se manter à frente dos acontecimentos comerciais.

Estes mesmos fatos mostraram as diferenças entre os três amigos, principalmente Bill Gates e Paul Allen, com características próprias e bem peculiares. Hoje, podemos notar, que a empresa anexou para si a maioria das características pessoais de Bill Gates, transformando-as em suas diretrizes e propostas estratégicas para atingir suas metas e objetivos. Nisto a MICROSOFT pouco herdou de Paul Allen e Steve Ballmer. Pode-se dizer que a MICROSOFT é, estratégica e operacionalmente, a cara

de Bill Gates.

### 2.1 Mercado de atuação

Bill Gates é focado no que faz. Nunca mudava seu pensamento, mesmo em horas de descontração junto aos amigos. Estava sempre ligado ao trabalho dos colegas, chegando a lembrar de possíveis falhas suas ou dos outros, no que era de responsabilidade deles. Isto o levou a focar a sua empresa MICROSOFT a se especializar e trabalhar apenas com a produção de softwares.

Bill Gates não admite a hipótese de perder, de forma alguma, nem jogando *poker* com os amigos e muito menos no trabalho. Fica desesperado quando descobre que a concorrência está um passo na frente. Faz o possível e o impossível para se igualar e mesmo ultrapassar os concorrentes. Utilizou de todos os métodos possíveis para estar sempre na vanguarda do mercado, procurando sempre estar presente onde novidades pudessem aparecer— (feiras escolares, amostras empresariais, etc...). Sobre esta posição sua, certa vez pronunciou uma frase que se tornou célebre: “Os amigos tenho-os perto de mim e os inimigos mais perto ainda.” (<http://www.wideosoff.com.br/virtual/indice.html>).

Copiou e utilizou e pode ainda utilizar a seguinte frase que Steve Jobs da

APPLE (fabricante de computadores e software corrente da MICROSOFT e dirigida pela empresa MITS), disse ser de VAN GOG: “Os bons artistas copiam, os ótimos roubam.”

Estas duas frases poderiam sintetizar uma outra forma de agir da empresa, herdada de Bill. Tendo os inimigos (concorrentes) bastante próximos, poderia mais facilmente estar a par das novidades que deveriam ser lançadas no mercado e que segundo suas palavras, mesmo que os fabricantes não soubessem que precisavam, ele sabia que deviam precisar de um produto seu - da MICROSOFT. Não perderia nunca. Venderia sempre, para todos.

Suas qualidades pessoais de hábil negociador e observador perspicaz permitiam que tivesse uma visão do mercado, posicionando-se, mesmo que “correndo atrás”, de igual para igual com as grandes empresas, negociando vantajosamente com elas, não deixando brechas ou janelas para os concorrentes. Licenciava e “não vendia”, para todas as empresas do mundo que se dispusessem a fazer um microcomputador pessoal. Este era seu mercado.

### 3 MICROCOMPUTADORES PESSO-

AIS

### 3.1 Uma visão do mercado: na época e futuro

Podemos começar com outra de suas célebres frases que mostra a sua forma de ser e agir.

“Um dia, vai existir um microcomputador pessoal em todas as mesas de trabalho.”

Sua habilidade ao negociar proporcionou a MICROSOFT, muitas vezes, vender o que não possuía, para não perder a oportunidade do negócio e ganhar. Comprar para adiantar o desenvolvimento, de forma a entregar como combinado o que fora vendido e estar na frente. Assim nasceram o MS-DOS (nome do programa que informa ao processador como ele deve trabalhar), todos os Windows, desde o 95 até hoje, sistemas operacionais de todos os computadores do tipo IBM PC, seus clones e de outros fabricantes fechados, e antes, as melhorias na linguagem de programação BASIC para o computador ALTAIR, fabricado pela MITS.

Bill Gates não sabia dizer não frente a desafios impostos à sua empresa, mesmo que para tal tivesse que comprar de outras empresas, para melhorar e ganhar tempo ou copiar para modificar e melhorar, em negócios feitos com antigos

amigos. Possuía um poder de convencimento enorme devido ao conhecimento que possuía daquilo que fazia. Convencia até os concorrentes.

Nunca vendia nada daquilo que se tornava um produto da mente MICROSOFT. Licenciava. Fazia parcerias com todos aqueles que de qualquer forma pudessem utilizar algum de seus produtos.

Conseguiu como vimos, passar muito de si para sua empresa. Tinha apenas um foco: desenvolver softwares para computadores. E com este foco, vislumbrava um mercado de consumo grandioso, onde algum dia todas as pessoas teriam um computador e estes computadores usariam programas da MICROSOFT. Na sua visão, os computadores deveriam ser popularizados a tal ponto que qualquer pessoa tivesse possibilidade de adquirir um. Aí nasceu a sigla PC - *Personal Computer* que, traduzido significa, Computador Pessoal. A IBM teve parte nisto.

Convenceu a International Business Machine (IBM), já naquela época tradicional e enorme empresa de fabricação de grandes computadores para empresas, a desenvolver um computador pessoal e a usar uma plataforma sua - o MS DOS, um software operacional. Assim, nasceu em 1981 o IBM - PC usando como software operacional o MS DOS

da MICROSOFT que foi contratada para desenvolvê-lo sob a forma de licenciamento.

Junto a INTEL, fabricante que despontava na época como a maior produtora de microprocessadores e já uma das maiores fabricantes de circuitos integrados, procurou desenvolver seus softwares para atingir a plena capacidade de processamento dos chips.

Percebeu a grande capacidade de trabalho dos países asiáticos, em direção à miniaturização e com eles fez parcerias de forma que todas as suas máquinas, clones ou não dos computadores pessoais americanos, saíssem de fábrica com softwares da MICROSOFT instalados.

### 3.2 Missão

Entregar, vendido, licenciado ou gratuitamente, com o nome MICROSOFT, softwares cada vez melhores, de forma a fazer dos microcomputadores pessoais, instalados em cada mesa de trabalho ou residência, uma ferramenta mais útil e amigável de operar, facilitando o *modus vivende* de seus usuários.

Assim sendo, sistemas operacionais cada vez mais estáveis e amigáveis, editores de texto dos mais simples aos mais completos, planilhas de cálculo que contemplem a maior gama possível de áreas profissionais, banco de dados cada

vez mais amigáveis, permitindo que os mais simples usuários possam ter suas informações, a seu modo, manipuladas, guardadas e verificadas, gerenciadores de informação e navegadores na rede deverão compor o pacote mínimo a ser oferecido aos clientes, para operação se não em qualquer microcomputador pessoal, pelo menos na grande maioria deles.

Em passado bem mais recente do que se pode imaginar, talvez fosse esta uma missão quase que, se não impossível, difícil de ser concretizada, face à capacidade de adaptação e às necessidades geradas pela criatividade do ser humano. Ainda, nos idos de 1986, problemas de controle em TEMPO REAL - controle e operação de máquinas fabris, esbarravam na inexistência de linguagens de programação e sistemas operacionais dedicados a tal fim -, ainda sem solução estável e definitiva para os microprocessadores atuais mas existiam apenas paliativos sem segurança e de difícil acesso para a maioria das pequenas empresas.

Sendo a vida dinâmica como é, não se vê e provavelmente por alguns anos não se verá, um gargalo para esta MISSÃO. Mas exatamente o contrário, o crescimento desta MISSÃO, seja em áreas de processamento “*offline*” ou “*online*”, como vemos nas atividades de-

envolvidas pela maioria dos microcomputadores em seus diversos tipos de interligação da atualidade, devem ser somadas às novas possibilidades de desenvolvimento de softwares de interligação dos microcomputadores pessoais aos sistemas telefônicos fixos e celulares, aparelhos eletrônicos diversos como rádio, televisão e aqueles ditos como de “tecnologia branca” e de uso doméstico, comunicações empresariais e comerciais do tipo “mobile”, segurança e muitos outros mais, só para citar aqueles de maior apelo popular, nos tempos presente.

Esta sim é a “Grande Missão.”

Como observamos, a tecnologia do software se desenvolve, até que se esgote a capacidade de outras tecnologias (por exemplo a de fabricação de microprocessadores).

Para cada geração de uma, existe uma geração da outra. É de se esperar que estas se façam sempre presentes, como até agora o tem feito, com microchips cada vez mais potentes, mais rápidos e com maior capacidade. Se observarmos atentamente o “andar da carruagem” tecnológica, ela tem propiciado o crescimento das possibilidades e não feito restrições a ela. Aqui vale a pena citar que, durante toda a trajetória de desenvolvimento da MICROSOFT, a maior empresa fabricante de microchips e mi-

croprocessadores do mundo esteve presente, como parceira ou permitindo que os softwares fossem desenvolvidos ou melhorados para processadores cada vez mais rápidos e potentes.

Usando uma frase dita pelo próprio Bill Gates, porém com a troca de sujeitos, definido conforme a forma gramatical da língua pátria, a missão da MICROSOFT, como empresa fornecedora de software é: permitir que as empresas reinventem a sua forma de trabalhar, utilizando ferramentas digitais para tal fim, de forma a se transformarem em empresas de sucesso na próxima década.

### 3.3 Valores de mercado

Face ao vulto dos números existentes neste promissor mercado, que como vimos na missão, ainda se encontra em fase de desenvolvimento, apenas para fins de conhecimentos didáticos, alguns de mais fácil acesso, comentamos: Na mesma época em 1978 dois importantes dados financeiros podem ser colocados de forma a caracterizar bem os valores em questão. Em primeiro, o BASIC ganha o prêmio do seu primeiro (1º) milhão em vendas e em segundo, a empresa fatura seu primeiro milhão.

A primeira compra feita pela MICROSOFT foi de um sistema operacio-

nal, para ser melhorado e modificado pelo qual pagou U\$ 50.000,00 à SEATTLE COMPUTER COMPANY (empresa fabricante do protótipo do software que viria ser o MS DOS) e foi licenciado para a IBM por U\$ 30,00 a máquina. Com os dados informados pela IBM, que estimava vender em 5 anos 1 milhão de máquinas PC com o PC DOS e vendeu uma média de 1 milhão de máquinas por ano nos 2 primeiros anos, significa que só com a IBM os ganhos foram de U\$ 60.000.000,00 em dois anos, a partir de 1980.

O que obteve de lucro no mercado de vendas de softwares ligados a PCs estava intimamente ligado aos valores das licenças. Enquanto o MS DOS era licenciado a U\$45,00, os seus concorrentes mais próximos o CP/M a U\$450,00 e o UCSD a U\$550,00. Assim expandiu-se rapidamente em direção a Europa e à Ásia, licenciando as linguagens de programação FORTRAN, COBOL e outras, para as maiores empresas do mundo da eletrônica, cada uma tentando colocar no mercado o seu PC ou clone, que eram montados a partir de placas vendidas individualmente.

Com números cada vez maiores, seja em desenvolvimento de softwares, licenciamento ou venda de seus produtos, a MICROSOFT faturou em 2001, algo perto de U\$ 40 bilhões e aplicou

em desenvolvimento de novas tecnologias em um valor superior a U\$ 4 bilhões.

#### 4 TECNOLOGIAS APLICADAS OU DISPONIBILIZADAS

Faz-se necessário aqui, desdobrar a ferramenta tecnológica. Por ser o *software* um produto da mente, muitas vezes por simplicidade de pensamento, poder-se-á acreditar que possa existir, pura e simplesmente por sua criação, sem levar em consideração, no mínimo, o que ou quem irá utilizá-lo. Por exemplo, poderíamos citar que uma pauta musical escrita em um pedaço de papel, com todos aqueles símbolos que lhe são peculiares, de nada valeria se não houvesse um instrumento e mãos conhecedoras do significado, para transformá-los em sons melódiosos. Assim sendo, o processador do software é a outra ponta da história do desenvolvimento, do qual estamos tratando e muitas vezes, este processador foi tão forte na parceria, que as gerações dos PCs ou as versões do *software* estiveram ligados ao nome do processador.

Assim se fez o desenvolvimento da tecnologia computacional. Ao lado do *software* havia no outro lado o microprocessador, muitas vezes desenvolvi-

do, ao contrário do que se possa pensar, para atender necessidades deste. Normalmente, ao avanço tecnológico apresentado por um, correspondia um avanço tecnológico do outro. Mesmo sendo o sistema desenvolvimentista desta área, caracterizado como se fosse “em anel”, seria melhor identificado se a figura escolhida para representá-lo fosse a elipse. Isto pelo fato de que, mesmo existindo dois pólos independentes (de um lado *software* e do outro o processador do *software*), em volta deles podem orbitar uma série de outros participantes, necessários a dar vida ao sistema que os utiliza. Normalmente os softwares são desenvolvidos, melhorados e atualizados até que se exaure a capacidade de processamento do processador, quando então novo processador mais potente é disponibilizado ao mercado.

Hoje as pesquisas correm em paralelo ao longo do tempo. Porém, no início, não foi assim como verificamos anteriormente, pois o salto que se deu, foi na tecnologia eletrônica de fazer o processador de comandos.

Assim, o processador ou microprocessador foi a partir do lançamento do chip 4004 pela INTEL, progressivamente melhorado, conforme a tecnologia eletrônica permitia, independente do desenvolvimento do software. Por este motivo, tendo que se dedicar cada vez mais

ao desenvolvimento dos softwares, foi que Gates e Allen fecharam a firma TRAFE-O-DATA, que era uma diversificação nos propósitos de trabalho dos dois amigos. Nesta época, o software andava sempre atrás do desenvolvimento do microprocessador.

A MICROSOFT desenvolveu, principalmente no início da existência e consolidação da Empresa e ainda continua desenvolvendo, para atualização tecnológica dos equipamentos existentes e novos:

- a) interpretadores de comandos para os processadores lançados no mercado pela INTEL, principalmente através de Paul Allen, um especialista no assunto;
- b) desenvolveu linguagem de programação que utilizasse estes interpretadores para fazer os seus softwares. A linguagem BASIC foi o primeiro exemplo. Depois vieram as linguagens FORTRAN BÁSICO e FORTRAN AVANÇADO e outras mais recentes;
- c) sistemas operacionais para operar em cada tipo de máquina, ou com pequenas diferenças para clientes especiais através de contratos do tipo O&M, ou como contratados



como foi o caso da IBM quando estiveram no mercado o PC DOS para a IBM e o MS DOS para os outros fabricantes. Um jogo habilmente montado de desenvolvimento de versões do mesmo sistema operacional, com ligeiras modificações ou melhoramentos, foram lançados no mercado de forma a dar tempo de desenvolvimento de novos sistemas operacionais para novos microprocessadores. Isto foi feito por exemplo, com o MS DOS, que da versão inicial, chegou até a versão 7.0, passando por uma série intermediária delas, muitas vezes também para sempre ter um produto novo no mercado, quando um outro do concorrente era lançado. Foi assim até o lançamento do WINDOWS 95, lançado sobre a plataforma do MS DOS 7.0, incorporado a ela e às outras versões do WINDOWS (WINDOWS 98, WINDOWS 98 SE, WINDOWS 98 ME, WINDOWS NT, WINDOWS XP, WINDOWS 2000, WINDOWS 2000 SERVER, todos eles incluindo interfaces gráficas, dirigidas para uso corporativo ou individual e domiciliar e todos eles embutidos no seu bojo - (como uma espécie de venda ca-

sada) os utilitários a seguir descritos;

- d) utilitários variados para edição de texto, cálculo, controle, compactadores, banco de dados para armazenamento, gerenciadores de redes, navegadores de rede, processadores de áudio, vídeo - imagem, comunicações e os mais diversos tipos de “*drivers*” de interligação com periféricos, os mais diversos existentes no mercado foram desenvolvidos dentro da empresa ou por terceirização com sucessivas atualizações, conforme os lançamentos de novos produtos ou de suas atualizações, de forma a utilizar toda a tecnologia ou possibilidades para os quais foram colocados no mercado.

#### *4.1 PC XT Personal Computer eXtended Technology*

Permitia a inclusão de oito placas de expansão;

512 Kb de memória RAM;

40 Kb de memória ROM;

uma ou duas unidades de disquete 5 1/4" com capacidade de gravação de 360 Kb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 10 a 40 Mb;

monitor CGA monocromático (fósforo verde, âmbar ou branco) ou colorido;  
placas de expansão padrão ISA de 8 bits.

#### *4.2 PC AT — Personal Computer Advance Technology.*

Permitia a inclusão de oito placas de expansão;

1 Mb de memória RAM;

64 Kb de memória ROM;

uma ou duas unidades de disquete 5 1/4" com capacidade de gravação de 360 Kb ou 1,2 Mb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 20 a 160 Mb;

monitor CGA monocromático ou colorido ou monitor EGA;

placas de expansão padrão ISA de 8 bits e 16 bits

AT 286

de 7 a 16Mhz de frequência de clock

1 Mb de memória RAM;

uma ou duas unidades de disquete 5 1/4" com capacidade de gravação de 360 Kb e 1,2 Mb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 20 a 160 Mb;

monitor CGA monocromático ou colorido;

placas de expansão padrão ISA de 8 bits, monitor EGA ou monitor VGA;

mouse;

386 SX geralmente de 16 a 20 Mhz de frequência de clock;

2 Mb de memória RAM;

uma ou duas unidades de disquete 5 1/4" com capacidade de gravação de 360 Kb ou 1,2 Mb e um drive de 3 1/2" com capacidade de gravação de 720 Kb ou 1,44 Mb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 40 a 200 Mb;

monitor CGA, EGA ou VGA, monocromático ou colorido;

placas de expansão padrão ISA de 16 bits;

placa de fax modem com velocidade de transmissão de 1.200 a 2.400 Kbps;

mouse.

#### *4.3 Personal Computer 386 Sx ou DX Apresenta:*

386 DX geralmente de 33 a 40 Mhz de frequência de clock;

2 Mb de memória RAM;

uma ou duas unidades de disquete 5 1/4" com capacidade de gravação de 360 Kb ou 1,2 Mb e um drive de 3 1/2" com capacidade de gravação de 720 Kb ou 1,44 Mb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 40 a 200 Mb;

monitor CGA, EGA ou VGA, monocromático ou colorido;

placas de expansão padrão ISA de 16 bits;

placa de fax modem com velocidade de transmissão de 1.200 a 2.400 Kbps; com ou sem co-processador matemático;

mouse;

486 SLC, DLC ou SX geralmente de 25 a 40 Mhz de frequência de clock

2 a 4 Mb de memória RAM;

uma ou duas unidades de disquete 5 1/4" com capacidade de gravação de 360 Kb ou 1,2 Mb e um drive de 3 1/2" com capacidade de gravação de 720 Kb ou 1,44 Mb;

mouse;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 120 a 400 Mb;

monitor VGA ou Super VGA, monocromático ou colorido;

placas de expansão padrão ISA de 16 bits;

placa de fax modem com velocidade de transmissão de 2.400 a 4.800 Kbps;

com ou sem co-processador matemático;

mouse.

486 DX geralmente de 40 a 50 Mhz de frequência de clock;

4 a 16 Mb de memória RAM;

uma ou duas unidades de disquete 5 1/4" com capacidade de gravação de 360 Kb ou 1,2 Mb e um drive de 3 1/2" com

capacidade de gravação de 720 Kb ou 1,44 Mb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 120 a 540 Mb;

monitor Super VGA, monocromático ou colorido;

placas de expansão padrão ISA de 16 bits;

placa de fax modem com velocidade de transmissão de 4.800 a 9.600 Kbps;

drive de CD Rom 2X(velocidade original);

mouse;

486 DX2 geralmente de 66 Mhz de frequência de clock;

8 a 64 Mb de memória RAM;

uma ou duas unidades de disquete 5 1/4" com capacidade de gravação de 1,2 Mb e um drive de 3 1/2" com capacidade de gravação de 1,44 Mb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 420 a 1,2 Gb;

monitor Super VGA, colorido;

placas de expansão padrão ISA de 16 bits e VESA Local Bus de 32 bits;

placa de fax modem com velocidade de transmissão de 14.400 a 28.800 Kbps;

drive de CD Rom de 4X (velocidade original);

mouse;

486 DX4 geralmente de 80 a 100 Mhz de frequência de clock;

16 a 64 Mb de memória RAM;  
 uma ou duas unidades de disquete 5 1/4" com capacidade de gravação de 1,2 Mb e um drive de 3 1/2" com capacidade de gravação de 1,44 Mb;  
 uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 1,2 a 2 Gb;  
 monitor Super VGA, colorido  
 placas de expansão padrão ISA de 16 bits e VESA Local Bus de 32 bits ou PCI;  
 placa de fax modem com velocidade de transmissão de 14.400 a 36.600 Kbps;  
 drive de CD Rom de 8X (velocidade original);  
 mouse;  
 586 C/ CYRIX ou PENTIUM geralmente de 75 a 200 Mhz de frequência de clock;  
 16 a 64 Mb de memória RAM;  
 uma unidade de disquete de 3 1/2" com capacidade de gravação de 1,44 Mb;  
 uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 1,2 a 2 Gb;  
 monitor Super VGA, colorido;  
 placas de expansão padrão ISA de 16 bits e PCI;  
 placa de fax modem com velocidade de transmissão de 14.400 a 33.600 Kbps;  
 drive CD Rom de 16X (velocidade original);  
 mouse;

686 (com processador CYRIX)  
 não teve muita aceitação  
 16 a 64 Mb de memória RAM  
 uma unidade de disquete de 3 1/2" com capacidade de gravação de 1,44 Mb.  
 uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 1,2 a 2 Gb;  
 monitor Super VGA, colorido  
 placas de expansão padrão ISA de 16 bits e PCI;  
 placa de fax modem com velocidade de transmissão de 14.400 a 33.600 Kbps;  
 drive de CD Rom de 16X (velocidade original);  
 mouse;  
**PENTIUM PRÓ**  
 foi muito utilizado na área gráfica de 166 a 200 Mhz de frequência de clock;  
 16 a 64 Mb de memória RAM  
 uma unidade de disquete de 3 1/2" com capacidade de gravação de 1,44 Mb;  
 uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 1,2 a 3,2 Gb;  
 monitor Super VGA, colorido;  
 placas de expansão padrão ISA de 16 bits e PCI;  
 placa de fax modem com velocidade de transmissão de 14.400 a 33.600 Kbps;  
 drive CD Rom de 16X (velocidade original)  
 mouse;

**PENTIUM MMX**

de tecnologia MMX que acelera os gráficos 3D;

de 166 a 233 Mhz de frequência de clock;

16 a 128 Mb de memória RAM;

uma unidade de disquete 5 1/4" com capacidade de gravação de 1,44 Mb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 2 a 8 Gb;

monitor Super VGA, colorido de 14" ou 15";

placas de expansão padrão ISA de 16 bits e PCI;

placa de fax modem com velocidade de transmissão de 33.300 a 36.600 Kbps; drive de CD Rom de 16X a 48X (velocidade original);

mouse;

**PENTIUM II**

com tecnologia MMX que acelera os gráficos 3D;

processador slot 1;

de 200 a 300 Mhz de frequência de clock;

16 a 256 Mb de memória RAM

uma unidade de disquete de 3 1/2" com capacidade de gravação de 1,44 Mb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 4 a 10 Gb;

monitor Super VGA, colorido 14" ou 15";

placas de expansão padrão ISA de 16 bits ou PCI;

placa de fax modem com velocidade de transmissão de 36.600 Kbps;

drive de CD Rom de 16X a 48X (velocidade original);

mouse.

**PENTIUM II Celeron (Intel) ou K6 -II (AMD)**

processador slot 1;

de 300 a 550 Mhz de frequência de clock;

16 a 256 Mb de memória RAM

uma unidade de disquete de 3 1/2" com capacidade de gravação de 1,44 Mb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 8 a 15 Gb;

monitor Super VGA, colorido 14" ou 15";

placas de expansão padrão ISA de 16 bits ou PCI;

placa de fax modem com velocidade de transmissão de 36.600 Kbps;

drive de CD Rom de 48X a 52X (velocidade original);

mouse;

**PENTIUM III ou K-7 (AMD Duron)**

processador slot 1;

de 500 Mhz a 1 Ghz de frequência de clock;

32 a 512 Mb de memória RAM;

uma unidade de disquete de 3 1/2" com capacidade de gravação de 1,44 Mb;

uma ou duas unidades de disco rígido com capacidade de gravação de 10 a 36 Gb;  
 monitor Super VGA, colorido 14", 15" ou 17";  
 placas de expansão padrão ISA de 16 bits ou PCI;  
 placa de fax modem com velocidade de transmissão de 56.600 Kbps;  
 drive de DVD, ou CD Rom, ou CD R/W;  
 mouse (<http://www.objects.com.br/pesquisa/msdos.html>).

Após esta apresentação de uma parte do desenvolvimento do Hardware que foi acompanhado por um respectivo desenvolvimento tecnológico dos *softwares*, que aproveitavam toda a capacidade colocada à disposição dos programadores, esta pergunta é a que fica: Qual é o limite? Todas as plataformas e sistemas operacionais desenvolvidos pela MICROSOFT acompanharam este desenvolvimento, desde o MS DOS 1.0 passando por todos os outros até atingir a Versão 7.0, que foi incorporada pelo WINDOWS, e as mais novas versões do WINDOWS seja para uso corporativo, seja para o uso doméstico disponíveis hoje. São campeões de vendas e se tornaram líderes de venda, cada um para o segmento de mercado para o qual foram desenvolvidos.

Novas tecnologias tornam as máquinas cada vez mais potentes e rápidas fazendo que o aprimoramento dos softwares acompanhassem este desenvolvimento. E o importante deste desenvolvimento conjunto, é que ele é canalizado para atender às mais comuns tarefas exigidas pela vida cotidiana de empresas e pessoas.

## 5 ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS: ERROS E ACERTOS

As frases do “Chairman” da MICROSOFT, Bill Gates, mostram bem a maioria das estratégias empresariais implementadas pela sua empresa, produzindo durante sua aplicação, erros e acertos, que fizeram com que produtos e tecnologias desaparecessem ou aparecessem como seus resultados. Citar-se-ão aqui algumas de suas frases e atitudes, tecendo comentários, mesmo que seja necessário repeti-las, já que foram objeto de outras fases do presente trabalho:

- a) abertura da TRAFE-O-DATA, foi um erro na época em que se deu, pois tirava o foco de dois especialistas daquilo que realmente eram capazes de fazer. Por isto durou apenas um ano ou pouco mais. Daí o acerto em fechá-la, canalizando o trabalho dos dois apenas para o

desenvolvimento de softwares de forma a acompanhar o mercado. Pode ser até, que tenha sido usada para gerar ganhos para sobrevivência dos dois durante certo tempo;

- b) seu posicionamento junto a amigos e inimigos, permitia conhecer todo o espectro do mercado, canalizando suas ações e atividades de forma a estar junto àqueles que de seus produtos precisassem, mesmo que não soubessem disto. Esta estratégia permitia que oferecesse seus produtos a um amplo segmento de mercado antes dos concorrentes. Vendia o que não possuía. Verdadeiro capitalismo de risco;
- c) as empresa de sucesso nas próximas décadas, serão aquelas que forem capazes de reinventar a sua forma de trabalhar, usando a tecnologia digital. Mas, desde que a tecnologia que estivesse disponível, nesta ocasião, fosse a da MICROSOFT. Este era o seu pensamento e trabalhou e trabalha para isto. Aqui aplicou bem, a sua forma, o seu Plano de Negócios;
- d) “[...] em três anos, todos os pro-

duto que a minha empresa faz estarão obsoletos. A única questão é que se seremos nós que os tornaremos antiquados ou se outro o fará.”

Desta visão que Bill Gates tem do mercado, pode-se medir ou verificar a volúpia com que sua empresa atua para conquistar cada vez mais clientes diretos ou indiretos. Quinze (15%) por cento do faturamento de sua empresa vão sempre para desenvolvimento. Também uma boa parte é dedicada aos investimentos sociais na área educacional tentando motivar hoje seus clientes certos do amanhã. Nesta estratégia tem incluído governos em vários dos países emergentes onde a relação “número de computadores por habitantes” é menor.

Pelo tamanho de seus investimentos em pesquisa, espera, ele mesmo, tornar seus produtos obsoletos, substituindo-os por outros de sua fabricação, mantendo seus clientes cativos. Esta é uma estratégia ligada à Inteligência Empresarial, extremamente aguçada;

- e) para ganhar muito, às vezes você precisa assumir grandes riscos: Esta estratégia, foi por ele segui-

da “ao pé da letra”, quando inicia seus negócios, já com a empresa MICROSOFT criada e em crescimento; quando vende o “seu” sistema operacional para a IBM, por licenciamento, sabendo que não o possuía para entregar, fazendo com que Paul Allen comprasse da SEATTLE COMPUTER COMPANY o DOS para melhorá-lo e entregar para a IBM.

Outro fato que demonstra muito bem esta estratégia e a colocada no item 2, é a sua atuação junto a seu ex-amigo, depois concorrente e agora sócio Steve Jobs, então dono e presidente da APPLE, quando este chama Bill Gates à sede de sua empresa para dizer que ele lhe havia “roubado” a interface gráfica que estava sendo desenvolvida por ambos. Bill Gates ouviu tudo, convenceu a Steve Jobs que estavam tramando contra os dois e saiu da APPLE com três unidades do MACINTOSH para fazer testes e terminar o desenvolvimento do software como contratado da APPLE. O verdadeiro CAPITALISMO DE RISCOS, aliado à visão que pos-

suía do que seria a Sociedade do conhecimento. Que riscos!;

- f) desenvolva processos que atribuam poder: E quando Bill Gates fala de poder, é poder frente ao mercado. É poder tomar decisões que permitam comandar, estar a frente, ganhar mais. Poder que é dado pela Tecnologia da Informação - (TI), pois, mais do que nunca nesta época em que vivemos, informação é poder; informação é dinheiro. Mesmo que o desenvolvimento seja de processos administrativos, como em várias de suas últimas conferências tem colocado, quando propõe substituir tarefas manuais por digitais, seu foco é outro.

O seu foco é o poder que seus *softwares* têm de trabalharem aglutinados, isto é, o WINDOWS, qualquer versão que analisemos, possui junto a ele, vários outros, que facilitam a vida dos usuários dos computadores. Vendidos com o WINDOWS podemos ver editor de texto, calculadora, gerenciadores de banco de dados, jogos, interface de rede e de telefone, juntos ou separados, *drivers* para periféricos a serem acoplados em nossos computadores, dos mais

---

<sup>1</sup> Disponível em:  
<<http://www.netinnovation.com/index/billgates.html>>. Acesso em: 10 maio 2005.



diversos fabricantes do mundo e também o seu *browser* (navegador na rede WEB), o Internet Explorer, que se não foi um erro de estratégia que lhe causou problemas judiciais e que veio ao final vencer, durante muito tempo, na mídia, o colocou como vilão de um processo de vendas (a famosa venda casada) que segundo leis do seu país, não pode existir, pois tira a liberdade de escolha de quem compra. Esteve disponível no site da MICROSOFT, um artigo, de um empresário que, em tese, deveria ser contra Bill Gates, pois fabrica processadores e softwares de uso especificamente industriais, sobre o ponto de vista do Juiz Federal Americano que, se não patrocinou, pelo menos se colocou ao lado da causa contra a MICROSOFT. (o indivíduo), exatamente nesta direção de pensamento.

## 6 CONCLUSÃO

Podemos perceber ao longo das pesquisas feitas para desenvolver este artigo científico, duas faces completamente diferentes da Empresa MICROSOFT e de seu proprietário majoritário, frente ao mercado em que atuavam e atuam

presentemente. Nestes quase trinta e cinco anos de existência, podemos dizer que os primeiros vinte anos, no período áureo de sua afirmação e crescimento, usou estratégias de capitalismo selvagem e muitas vezes a nosso ver, até predatório, para conseguir o que queria. Nos outros 10 anos, atuou no sentido de consolidar a posição obtida de maior vendedor de softwares do mundo para computadores pessoais, bem como atuou e continua a atuar no sentido de mostrar agora uma empresa socialmente participativa, integrada às necessidades sociais dos diversos países onde mantém fábricas ou mesmo apenas escritórios de representação, como é o caso do Brasil.

Aplica quase 5% do que fatura em cada país em ações educacionais que de uma forma indireta o manterão na cômoda posição em que se encontra, pois indiretamente as crianças que aprendem nas escolas a utilizar computadores com sistemas MICROSOFT, certamente quando puderem ter uma máquina própria na sua casa, usarão nelas produtos mais atualizados, porém do mesmo fabricante.

Aplicou entre os anos de 1999 e 2003, em todo o mundo, perto de 10% do faturamento bruto da empresa no ano de 2001, algo próximo de 4 bilhões de dólares, contra a pirataria de seus pro-

gramas, envolvendo governos e acenando inclusive com a abertura de utilitários seus para que possam ser feitas adaptações regionais. Empresário e empresa bonzinhos, não!

Será que os meios justificam os fins? Ou a compensação, que atualmente estão distribuindo em forma de benesses, farão com que os próprios esqueçam o que foram no passado e o mercado especializado os veja de forma diferente?

Fria e tecnicamente falando, suas estratégias foram e continuam sendo implementadas de forma brilhante e competente pois continua trilhando o caminho do sucesso empresarial. Existem, porém, no horizonte pequenas nuvens que colocam sombras em seus negócios. Os softwares abertos e principalmente o do tipo GNU - LINUX, alardeiam uma série de vantagens que poderiam lhe fazer frente. Estas vantagens a nosso ver, estão muito mais ligadas às diferenças de escala de mercado que existem entre os dois tipos, abertos e fechados, que propriamente benefícios oferecidos aos usuários de microcomputadores pessoais. Mas ele já trabalha para manter e galgar novas posições.

Empresarialmente, após consumir sua liderança no mercado, aplicou e continua a aplicar, técnicas consagradas de administração e a propor mudanças em algumas que vão de encontro às neces-

sidades do mundo moderno e principalmente daquela que todos estão chamando de “A Era da Informação”. Hoje, “Tecnologia da ou de Informação” é sinônimo de atualização, poder e riqueza. Um mundo novo segundo a visão futurística, de que cada vez mais, a máquina ocupará funções ou tarefas, tradicionalmente realizadas pelo ser humano, fazendo com apareçam novas, altamente especializadas, que, por necessidade, para serem desenvolvidas, necessitarão da tecnologia digital. E por acaso, esta forma de colocar as coisas, não irá beneficiá-lo mais ainda?

A MICROSOFT é hoje uma empresa muito bem estruturada fisicamente, nem de longe parecida com a empresa que começou funcionando em garagens de casas ou tendo quartos de motel como escritório. Possui, entre outros: um campus com escritórios administrativos, um campus de serviço, campus de desenvolvimento corporativo, a fábrica central de botell, Escritórios de Representação espalhados por todo o mundo. Administrativamente comandada por Steve Balmer, coloca em prática a maioria, senão todas as estratégias de negócios divulgadas pelo mundo todo em conferências por seu *Chairman*.

THE INFORMATICS MARKET VANGUARD. THERE IS A VIEW OF COMPLETE INTERACTION BETWEEN ITS MAIN FOUNDING PARTNER'S PERSONALITY AND THE ENTERPRISE CREATED BY HIM AND, AS A CONSEQUENCE, THE OBSTINACY AND PERSISTENCE THAT HE WORKED ON TO REACH THE PROPOSED GOALS, SETTING ASIDE THE POSSIBLE MORALITY MATTERS THAT ARE INHERENT TO PEOPLE THAT OBTAIN RAPID FINANCIAL SUCCESS DURING HIS MANAGER.

KEYWORDS: SILICON VALLEY, SIMULATOR, SOFTWARE, INDUSTRIAL REVOLUTION, MICROSOFT.

#### REFERÊNCIAS

Disponível em: <<http://www.microsoft.com.br>>. Acesso em: 10 maio 2005.

Disponível em: <[http://www.wikipedia.org/wiki/bill\\_gates.html](http://www.wikipedia.org/wiki/bill_gates.html)>. Acesso em: 10 maio 2005.

Disponível em: <<http://www.studyweb.com/computers/history.htm>>. Acesso em: 10 maio 2005.

Disponível em: <<http://www.siliconspirits.com/comphist.htm>> Acesso em: 10 maio 2005.

Disponível em: <<http://www.sabbatini.com/renato>> Acesso em: 10 maio 2005.

Disponível em: <[http://www.svbv.com.br/analise\\_do\\_filme\\_pirates\\_of\\_silicon\\_valley.pdf](http://www.svbv.com.br/analise_do_filme_pirates_of_silicon_valley.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2005.

PIRATES of Silicon Valley. Produtor: Martin Bruke; Noah Wyle. USA: Warner, [199-?]. no fita vídeo, VHS, 89 min.

ERIKSON, J. H. Drice. **Desejo de vencer**. São Paulo: Record, 1992.

ICHBIAH, Daniel. **Microsoft** como Bill Gates e sua equipe criaram a empresa. São Paulo: Campus, 1992.



## SIMULAÇÕES DE FÍSICA VIA PROGRAMA FLASH

Andréa das Graças Oliveira\*

Aladir Horácio dos Santos\*\*

**RESUMO:** Revisão de literatura do trabalho de pesquisa do UNIFOR-MG, cujo objetivo consiste em mostrar a importância do uso do computador como ferramenta de ensino – aprendizagem no ensino médio, com a justificativa de que os alunos nesta fase escolar têm dificuldades em abstrair conceitos teóricos da Física e aplicá-los corretamente na resolução de problemas desta disciplina. Daí a importância da elaboração e construção de *softwares* simuladores de experiências físicas de maior grau de dificuldade relacionadas aos tópicos lecionados.

**PALAVRAS – CHAVE:** Física. Computador. Dificuldades. *Softwares*.

### 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, a Informática tem uma aplicação muito diversificada no ensino da Física, sendo utilizada em medições, gráficos, avaliações, apresentações, modelagens, animações e simulações.

O ensino da Física nas escolas e universidades não tem parecido ser uma tarefa fácil para muitos professores. Uma das razões para esta situação é que a física lida com vários conceitos, alguns dos quais caracterizados por uma

alta dose de abstração, fazendo com que a Matemática seja uma ferramenta essencial no desenvolvimento da Física. Além disso, a Física lida com materiais que, muitas vezes, estão fora do alcance dos sentidos do ser humano tais como partículas subatômicas, corpos com altas velocidades e processos dotados de grande complexidade. Uma tal situação, frequentemente, faz com que os estudantes se sintam entediados ou cheguem mesmo a odiarem o estudo da Física.

Vários recursos pedagógicos têm sido utilizados para um melhor entendimento da Física por parte dos alunos, como desenhos e até mesmo fotografias estroboscópicas que mostram os fenômenos em suas situações iniciais e finais em diferentes instantes de tempo.

---

\* Acadêmica do 6º período de Física  
Instituto Superior de Educação  
Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG  
\*\* Professor do Centro Universitário de Formiga -  
UNIFOR-MG.

O auxílio gestual promovido pelos professores para a interpretação dessas imagens em sala de aula, assim como as suas ilustrações adicionais no quadro negro, não têm sido também de grande eficiência. Desenhos no quadro negro tomam muito tempo e não são tarefas de fácil execução, por isso, animações por computadores podem ser uma solução para tais problemas.

Portanto, o computador se insurge como uma alternativa educacional desacreditada por alguns críticos e apoiada por numerosos adeptos. Não é de hoje que o uso de computadores tem sido apontado como uma forma de retirar do professor a necessidade de ensinar aos estudantes os mesmos materiais, de um mesmo modo e ao mesmo tempo.

Essa crença na capacidade do computador poder oferecer condições ideais para um ensino personalizado tem levado vários pesquisadores a desenvolverem simulações de fenômenos físicos na esperança de que seus estudantes possam trabalhar sobre problemas seguindo os próprios ritmos individuais.

Este casamento da realização de experimentos reais com simulações computacionais tem sido seguido por muitos pesquisadores e também alvo de intenso debate.

O fato de adotar simulações e modelagens não implica a extinção das aulas

expositivas de fundamentação teórica e das experiências realizadas no laboratório tradicional. O uso dos sentidos como o tato e a visão são de primordial importância para o processo ensino – aprendizagem. As simulações virão complementar esse processo a fim de uma melhor visualização de fenômenos de difíceis realizações pelos alunos e professores, seja pelo custo financeiro ou pela complexidade do próprio fenômeno estudado.

## 2 O QUE SÃO SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS? E PARA QUE SER- VEM?

Gaddis, em seu trabalho de doutorado em 2000, define:

Simulações computacionais vão além das simples animações. Elas englobam uma vasta classe de tecnologias, do vídeo à realidade virtual, que podem ser classificadas em certas categorias gerais baseadas fundamentalmente no grau de interatividade entre o aprendiz e o computador.

Tal interatividade consiste no fato de que o programa é capaz de fornecer não apenas uma animação isolada de um fenômeno em causa, mas uma vasta gama de animações alternativas selecionadas através do *input* de parâmetros

pelo estudante.

É claro que qualquer simulação está baseada em um modelo de uma situação real, modelo este matematizado e processado pelo computador a fim de fornecer animações de uma realidade virtual. A construção, portanto, de uma simulação computacional pressupõe, necessariamente, a existência de um modelo que lhe dá suporte e que lhe confere significado.

As simulações podem ser vistas como representações ou modelagens de objetos específicos reais ou imaginados, de sistemas ou fenômenos. Elas podem ser bastante úteis, particularmente quando a experiência original for impossível de ser reproduzida pelos estudantes. Experimentos perigosos ou de realizações muito caras assim como os que envolvam fenômenos muito lentos ou muito rápidos estão, também, dentro da classe de eventos a serem alvos prioritários de simulações computacionais no ensino da Física.

Nos últimos anos, a produção de simulações para o ensino da Física muitas das quais disponibilizadas na Internet, tem-se tornado uma verdadeira “febre”. Apesar do número crescente de seguidores desta vertente da utilização da Informática no ensino da Física, os objetivos e os fundamentos das simulações continuam ainda sendo alvo

de acesas discussões.

Vantagens das simulações no ensino das ciências:

- a) reduzir o “ruído” cognitivo de modo que os estudantes possam concentrar – se nos conceitos envolvidos nos experimentos;
- b) fornecer um *feedback* para aperfeiçoar a compreensão dos conceitos;
- c) envolver os estudantes em atividades que explicitem a natureza da pesquisa científica;
- d) permitir aos estudantes coletarem uma grande quantidade de dados rapidamente;
- e) permitir aos estudantes gerarem e testarem hipóteses;
- f) engajar os estudantes em tarefas com alto nível de interatividade;
- g) apresentar uma versão simplificada da realidade pela destilação de conceitos abstratos em seus mais importantes elementos;
- h) tornar conceitos abstratos mais concretos;
- i) reduzir a ambigüidade e ajudar a identificar relacionamentos de causas e efeitos em sistemas complexos;
- j) servir como preparação inicial para ajudar na compreensão do papel de um laboratório;

- k) desenvolver habilidades de resolução de problemas;
- l) promover habilidades do raciocínio crítico;
- m) fomentar uma compreensão mais profunda dos fenômenos físicos;
- n) auxiliar os estudantes a aprenderem sobre o mundo natural, vendo e interagindo com os modelos científicos subjacentes que não poderiam ser inferidos através da observação direta;
- o) acentuar a formação dos conceitos e promover a mudança conceitual. (MEDEIROS, 2002).

### 3 FERRAMENTA UTILIZADA

A ferramenta escolhida para o desenvolvimento do projeto: “Simulações de Física via Programa *Flash*” é o *Flash* versão MX, que é utilizada em larga escala para a criação de clipes de filmes, carregamento de sons e fotos externas, acessar (localmente) *webcans* e microfones, entre outras coisas.

O *Flash* é uma ferramenta de propriedade da Macromedia Inc. Suas ações são criadas com uma linguagem de *scripts* chamada *ActionScript*. Também é uma ferramenta de criação de padrão profissional para produzir experiências de alto impacto na Web. Podendo criar logotipos com animação, controles para

navegação em sites da Web, animações extensas, sites da Web inteiros do *Flash* ou aplicativos da Web, o *Flash* é uma ferramenta eficiente e flexível.

O *ActionScript* é a linguagem de criação de *scripts* orientada a objetos do Macromédia *Flash* MX. A linguagem de criação de *scripts* é uma forma de comunicação com um programa. Pode ser usada para informar ao *Flash* o que deve ser feito e para perguntar-lhe o que está acontecendo durante a execução de um filme. Essa comunicação bidirecional permite criar filmes interativos.

Da mesma forma que outras linguagens de *script*, o *Actionscript* segue suas próprias regras de sintaxe, reserva palavras-chave, fornece operadores e permite o uso de variáveis para armazenar e recuperar informações. O *Actionscript* inclui objetos e funções internos e permite a criação de novos objetos e funções. (OLIVEIRA, 2004).

### 4 ANÁLISE DE ALGUMAS FERRAMENTAS DISPONÍVEIS NO MERCADO

Analisando os *softwares* educacionais disponíveis no mercado, pode-se constatar que eles possuem uma importante característica comum: eles são estáticos, no sentido que independem das concepções do aluno-usuário, ou seja,



são preconcebidos de forma a simular situações-problema ou meramente na condição de verificar o acerto ou erro do aluno colocado diante de questões objetivas. Assim os *softwares* apresentam as mesmas alternativas para alunos com diferentes graus de desenvolvimento cognitivo e diferentes concepções sobre o tema abordado.

É claro que um *software* por si só pode não funcionar como estímulo à aprendizagem. O sucesso irá depender da integração do mesmo ao currículo e às atividades desenvolvidas em sala de aula. No entanto, uma vez realizada de forma consciente, a utilização de simulações no lugar de experimentos reais pode ajudar, e muito, na compreensão de certos fenômenos físicos. Sem se ater a detalhes experimentais, e através da utilização de uma ferramenta que faz parte de seu cotidiano, o aluno pode voltar toda a sua atenção à essência do problema em estudo.

O *software* “*Interact Physics 5.0*” tem uma versão já produzida na língua portuguesa. Existem algumas restrições impostas pelo *software*, por exemplo, o fato das simulações não serem em tempo real e de necessitarmos do programa para executar as simulações criadas. Para superar esta última restrição, é a criação de um vídeo de simulação (no formato AVI), o que, no entanto, retira

toda a interatividade, já que não é possível neste caso alterar parâmetros.

O programa *Graphs and Tracks* foi concebido por David Trowbridge, da Universidade de Washington, em Seattle, e editado pela *Physics Academic*. O *software* constitui um bom exemplo do contributo que a pesquisa educacional pode dar ao desenvolvimento de ferramentas computacionais. O seu desenvolvimento teve por base as dificuldades que os alunos encontram na relação entre movimento de corpos e a respectiva representação gráfica.

Assim, o programa é constituído em duas partes: na primeira, a partir da observação do comportamento de um corpo, o aluno tem que inferir qual é a respectiva trajetória; na outra parte, o aluno tem que descrever graficamente o comportamento de um corpo depois de observar o seu movimento. Às ações do utilizador, o *software* vai respondendo com um *feedback* apropriado, de reforço se a resposta for correta, ou indicações apropriadas para alcançar a solução, se a resposta for errada.

O programa *Electric Field Hockey*, da *Physics Academic Software* permite estudar interações entre cargas elétricas. Este programa ilustra bem o carácter lúdico de algumas simulações. Num jogo de vários exercícios, o aluno tem de dispor no “campo de jogo” várias

cargas elétricas para que sua ação conjunta sobre uma carga positiva origine uma trajetória que, evitando os obstáculos, conduza à baliza.

O “*Interactive Physics*”, da *Knowledge Revolution* apresenta, atualmente, interfaces com manipulação gráfica das variáveis de entrada e com saída na forma de gráficos e animações.

Um exemplo entre muitos outros que se dariam na Física é o CD-ROM *Cartoon Guide to Physics*, baseado no interessante livro com o mesmo título de Gonik e Huffman, que pode ser usado para atividades tanto letivas como extra-letivas. Tal como outros produtos multimídia destinados a aprender ciências, esse programa inclui um conjunto de simulações interativas.

*Modellus* é uma ferramenta cognitiva para auxiliar a internalização de conhecimento simbólico, preferencialmente em contexto de atividades de grupo e de classe, em que a discussão, a conjectura e o teste de idéias são atividades dominantes, em oposição ao ensino direto do professor. Isso não significa, no entanto, que os estudantes reinventam o conhecimento quando constróem ou exploram modelos com o *Modellus*. Este programa permite ao usuário fazer e refazer representações, explorando-as sobre as mais diversas perspectivas. Deste modo, facilita a

familiarização com essas representações, criando de certo modo uma intimidade entre aprendiz e representação, intimidade essa que muito dificilmente resulta da simples observação ocasional de equações e representações feitas pelo professor ou apresentados nos livros. Essa intimidade, por outro lado, é fundamental para a reificação dos objetos formais, algo que é imprescindível no desenvolvimento do pensamento científico. Virtudes do *Modellus*: a sintaxe de escrita é praticamente a mesma que se usa para escrever um modelo no papel, tanto para funções quanto para equações diferenciais ordinárias. Assim, o usuário não precisa aprender nenhuma linguagem de programação, bastando conhecer o simbolismo matemático. Justamente por se valer da linguagem matemática usual é que o *Modellus* se torna um excelente programa também para o ensino da Matemática, assim como em qualquer outra área do conhecimento que se valha de sistemas dinâmicos, como a Biologia e a Química. Sob o ponto de vista educacional, *Modellus* possibilita tanto o aprender fazendo quanto o aprender explorando, já que o aprendiz pode construir seus próprios modelos, de um modo muito direto.

O *Applet Simple Pendulum* desenvolvido pelo *Rensselaer Politecnic Institute* de Nova Iorque utiliza simulações es-

critas em java. Essas simulações ocorrem em tempo real, bastando introduzir os dados e carregar em *start*. (FIOLLHAS; TRINDADE, 2003).

## 5 DIFICULDADES DE INTEGRAÇÃO DO COMPUTADOR NO ENSINO

Os principais problemas associados ao uso dos computadores são de natureza material e pedagógica.

Em relação aos problemas de ordem material, apresenta-se:

- a) o fato de o *hardware* se tornar rapidamente obsoleto;
- b) a disponibilidade de *hardware* na maioria dos estabelecimentos escolares não existe ainda um computador por cada aluno nas aulas;
- c) as ligações de *hardware* problemas de conexão, tomadas, etc. e a manutenção dos equipamentos.

Os problemas de natureza pedagógica podem sistematizar-se da seguinte forma:

- a) a maior parte dos programas deixam bastante a desejar, não sendo utilizados pelos alunos nem na sala de aula nem em casa;
- b) a avaliação dos programas é difi-

- cil, dado o número crescente destes. Isso dificulta o conhecimento dos programas mais relevantes não podendo o professor apreciar devidamente a adequação destes às suas necessidades pedagógicas;
- c) dificuldades na obtenção de *software* de boa qualidade. Muitas vezes o resultado da apresentação pelo professor de *software* na sala de aula é monótono para os alunos;
- d) falta de formação dos docentes para utilizarem as novas tecnologias. De fato, de nada serve utilizar o melhor *hardware* e *software* na sala de aula se o professor não estiver profundamente envolvido. (FIOLLHAS; TRINDADE, 2003).

## 6 CONCLUSÃO

Modelagem é uma ferramenta valiosa no ensino de Física em nível médio, uma das motivações de sua utilização é a possibilidade de se tratar de problemas mais realísticos e mais atuais. Tradicionalmente, restringiu-se o estudo de fenômenos físicos a casos ideais em que há solução analítica, mesmo quando o estudo não é capaz de obtê-la.

Seria muito mais formativo e motivador estimular estudos exploratórios com um *software* de modelagem

que permita fazer “experiências conceituais” e/ou construir modelos que descrevam dados.

As recentes tecnologias de base informática abriram novas perspectivas para o ensino e aprendizagem das ciências em geral e da Física em particular. Os diversos modos de utilização do computador permitiram a diversificação de estratégias de ensino. O professor dispõe de novas possibilidades para transmitir conteúdos e os alunos dispõem de uma maior variedade de meios para aprender.

Não se trata, obviamente, da substituição do laboratório didático pela modelagem computacional. Trata-se de sua

complementação, de ampliar limites, de reforçar o aspecto construtivista da ciência e da aprendizagem, o pensamento científico, não a lógica indutiva. Também não se trata de investir esforços exclusivamente em modelagem deixando de considerar contribuições advindas de outras vertentes como “História e Filosofia da Ciência” e “Física contemporânea”. Trata-se de agregar uma nova tecnologia que facilita o processo de aprendizagem, que contribui para o desenvolvimento cognitivo e propicia uma melhor compreensão da ciência e da tecnologia, também pelo estudante que não prosseguirá seus estudos.

## PHYSICS SIMULATIONS THROUGH FLASH SOFTWARE

**ABSTRACT:** This is a revision of literature whose objective consists of showing the importance of the use of the computer as tool of education - learning in average education, with the justification of that the pupils in this pertaining to school phase have difficulties in abstracting theoretical concepts of the Physics and to use them correctly in the resolution of problems of this disciplines. From there the simulator importance of the elaboration and construction of softwares of physical experiences of bigger related degree of difficulty to the thought topics.

**KEYWORDS:** Physics. Computer. Difficulties. Software.

## REFERÊNCIAS

ALVES, William Pereira. **Estudo dirigido de Flash 5:** em Português. São Paulo:

Érica, 1967.

\_\_\_\_\_. São Paulo: Érica, 2001. (Série Estudo Dirigido de Web).

FIOLLHAS, Carlos; TRINDADE, Jorge. Física: o computador como ferramenta no ensino e na aprendizagem das Ciências Físicas. **Revista brasileira de ensino de Física**, São Paulo, v. 25, n. 3, set. 2003.

MAGALHÃES, Mônica G. et al. Utilizando tecnologia computacional na análise quantitativa de movimentos: uma atividade para alunos do ensino médio. **Revista brasileira de ensino de Física**, São Paulo, v. 24, n. 2, jun. 2002.

MEDEIROS, Alexandre; MEDEIROS, Cleide de Farias de. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no ensino da física. **Revista brasileira de ensino de Física**, São Paulo, v. 24, n. 2, jun. 2002.

NOGUEIRA, José de Sousa et al. Utilização do computador como instrumento de ensino: uma perspectiva de aprendizagem significativa. **Revista brasileira de ensino de Física**, São Paulo, v. 22, n. 4, dez. 2000.

OLIVEIRA, Irizelaene Maria de. **Desenvolvimento de animações com experimentos da Física**: utilizando a ferramenta FlashMX 2004. Projeto de conclusão de curso (Graduação em Ciência da Computação) – UNIFOR–MG, Formiga, 2004.

OLIVIERO, Carlos Antônio José. **Faça um site: flash 5**. São Paulo: Érica, 2001.

YAMAMOTO, Issao; BARBETA, Vagner Bernal. Simulações de experiências como ferramenta de demonstração virtual em aulas de teoria de Física. **Revista brasileira de ensino de Física**, São Paulo, v. 23, n. 2, jun. 2001.



# PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO E ALIMENTAR DAS MÃES DE RECÉM-NASCIDO (RN) BAIXO PESO DO MUNICÍPIO DE FORMIGA-MG

Helena Akiko Kai\*

**RESUMO:** Este trabalho é resultado de uma pesquisa de campo, cujo objetivo foi verificar a influência existente das baixas condições sócio-econômicas e alimentares como fatores predisponentes no baixo peso ao nascer de bebês do município de Formiga-MG.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestantes. Dieta. Recém-nascido baixo peso.

## 1 INTRODUÇÃO

A gravidez é um fenômeno fisiológico que acarreta uma série de transformações no organismo materno, com a finalidade de garantir o crescimento e o desenvolvimento fetal, e ao mesmo tempo, de proteger o organismo materno, fazendo com que ao final do processo, a gestante encontre-se em condições de saúde satisfatórias e apta para o processo de lactação. (SAUNDERS et al., 2002).

O crescimento do feto está sob interferência de uma série de fatores maternos tais como: idade, peso e estatura, condições de saúde e nutrição, paridade, fatores ambientais e genéticos.

De acordo com o Ministério da Saúde (MS), a frequência de baixo peso ao nascer menor que 10% é aceita internacionalmente, sendo que proporções elevadas de nascidos vivos de baixo peso estão associadas a baixos níveis de desenvolvimento sócio-econômico e de assistência materno-infantil. Segundo dados do MS, a proporção de nascidos vivos de baixo peso em 1996, 1997 e 1998 em nível nacional foi de 7,8%, 7,8%, 7,9% respectivamente. Na região sudeste foi de 8,7%, 8,7% e 8,8% no mesmo período. Em Minas Gerais, foi de 9,5%, 9,10% e 9,32% respectivamente. (SINASC, 2005).

Tendo em vista que o peso ao nascer está relacionado com as condições ambientais e nutricionais da mãe, a proposta do presente estudo foi verificar a influência das condições sócio-econô-

---

\* Professora e pesquisadora do Curso de Nutrição do UNIFOR-MG

micas, do estado nutricional e da alimentação praticada pelas gestantes, sobre o peso ao nascer da criança.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o estudo, foram avaliadas as fichas de 41 mães que tiveram filhos de baixo peso ao nascer no período de agosto de 2003 a junho de 2004, no município de Formiga-MG. Os dados foram coletados na Secretaria Municipal de Saúde, no setor de Vigilância Epidemiológica, utilizando o formulário de Declaração de Nascidos Vivos emitidos pela maternidade local, os quais foram: idade da gestante, estado civil, escolaridade, situação de moradia, renda familiar, IMC pré-gestacional, ganho de peso total, número de refeições ao dia, frequência e consumo de leite e derivados, frutas, hortaliças e carnes.

A faixa etária foi dividida em: menor de 19 anos, de 19 a 30 anos e maior de 30 anos. O estado civil foi determinado em solteira, união consensual, casada, separada ou divorciada. A escolaridade foi analisada em ciclo de alfabetização incompleto, ciclo de alfabetização completo, ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto e ensino médio completo. A situação de moradia foi determinada em casa cedida,

alugada, própria ou financiada. A renda familiar foi definida em menor que 1 salário mínimo (SM), 1 SM, 2 a 3 SM e maior que 3 SM.

O estado nutricional pré-gravídico foi determinado pelo Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional. Utilizou-se para a classificação, a recomendação do *National Academy of Sciences do Institute of Medicine* (1990), que estabelece baixo peso:

IMC < que 19,8 kg/m<sup>2</sup>;  
eutrófico: IMC entre 19,8 kg/m<sup>2</sup> e 26 kg/m<sup>2</sup>; sobrepeso: IMC entre 26 kg/m<sup>2</sup> e 29 kg/m<sup>2</sup> e obesidade: IMC > que 29 kg/m<sup>2</sup>.

O ganho de peso total foi avaliado como adequado ou inadequado de acordo com o IMC pré-gestacional.

O número de refeições foi caracterizado em 1 vez/dia, 2 vezes/dia, 3 vezes/dia, 4 vezes/dia, 5 vezes/dia e 6 vezes por dia.

O consumo de leite e derivados foi determinado como sim ou não e a frequência como 1 vez/dia, 2 vezes/dia, 3 vezes/dia e 4 vezes ou mais.

O consumo de frutas e hortaliças foi analisado separadamente como sim ou não e a frequência como 1 vez/semana, 2 a 3 vezes/semana, 4 a 5 vezes/semana e diariamente.



O consumo de carnes foi analisado como sim ou não e a frequência em consumo diário, semanal (subdividido em 1 vez/semana, 2 a 3 vezes/semana e 4 a 5 vezes/semana), mensal e quinzenal.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

TABELA 1 - Distribuição das condições sócio-econômicas das mães de crianças com baixo peso ao nascer - Formiga- MG. agosto/2003 a junho/2004

Condições sócio-econômicas	FREQUÊNCIA	
<b>Condições de moradia</b>		
Cedida	9	21,9
Alugada	7	17,1
Financiada	3	7,3
Própria	22	53,7
<b>Renda</b>		
< 1 SM	8	19,5
1 SM	17	41,5
2 a 3 SM	13	31,7
> 3 SM	3	7,3
<b>N ° de integrantes</b>		
1	2	4,9
2	11	26,8
3	8	19,5
4	12	29,7
>5	8	19,5

Condições sócio-econômicas	FREQUÊNCIA	
	N	%
<b>Faixa etária</b>		
< 19 anos	3	7,3
19 a 30 anos	21	51,2
>30 anos	17	41,5
<b>Estado civil</b>		
Solteira	6	14,6
União consensual	14	34,1
Casada	19	46,3
Separada	2	4,9
<b>Escolaridade</b>		
Ciclo alfabetização inc.	3	7,3
Ciclo alfabetização comp.	11	26,8
Ensino fundamental inc.	13	31,7
Ensino fundamental comp.	7	17,1
Ensino médio inc.	3	7,3
Ensino médio comp.	4	9,8

Os dados sócio-econômicos revelam que 21% das mulheres se encontravam na faixa etária entre 19 a 30 anos, sendo constituída, portanto, por mulheres jovens. De acordo com Sanchez (2001) e Alencar e Frota (2003), a gestante adolescente é um fator de risco para baixo peso ao nascer, o que não foi detectado neste estudo. Entre as mulheres entrevistadas, 19,5% estavam solteiras ou separadas. Este aspecto deve ser considerado importante, uma vez que reflete desvantagem psicológica e a ausência do pai traz menor estabilidade econômica (LIMA; SAMPAIO, 2004), além de reduzir os laços afetivos. (ALENCAR; FROTA, 2003).

Observa-se através da tabela que 34,1% das mulheres possuem o ciclo de alfabetização, o que as torna vulneráveis a baixas condições sócio-econômicas. A baixa escolaridade também dificulta a assimilação de informações sobre cuidados com a saúde transmitidas por profissionais responsáveis pelo acompanhamento durante o pré-natal. Andrade et al. (2001), mostraram que o nível de escolaridade inferior ao ensino fundamental foi um fator de risco para baixo peso ao nascer e este estudo verificou proporções elevadas para a categoria de ciclo de alfabetização completo (1ª a 4ª série).

Outro fato observado foi que 24,4% das mulheres têm gasto com moradia (casa alugada ou financiada). Os gastos com moradia representam grande porcentagem no orçamento familiar, reduzindo o poder aquisitivo para gêneros alimentícios.

Observa-se que 63,4% tinham renda até 1 salário mínimo mensal e que 49,2% tinham uma família composta por 4 a 5 integrantes, o que determina diluição da renda e restrição no poder de compra de gêneros alimentícios e outros. (ALENCAR; FROTA, 2003).

GRÁFICO 1\_ Distribuição de mulheres de acordo com estado nutricional pré-gravídico

co - Formiga-MG - agosto de 2003 a junho de 2004

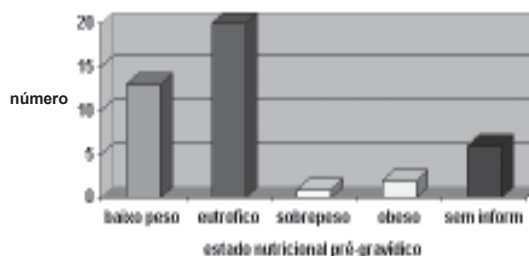
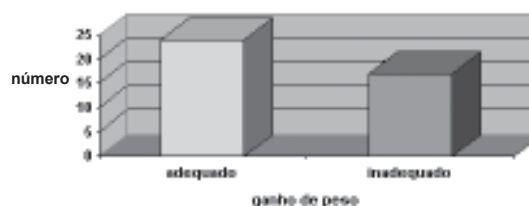


GRÁFICO 2\_ Distribuição das mulheres de acordo com ganho de peso total, Formiga-MG - agosto de 2003 a junho de 2004



Observa-se na figura 1 que 29,26% iniciaram a gravidez com baixo peso, 14,63 % das mães não souberam informar o peso pré-gravídico. A figura 2 revela que 57% das mães que informaram peso pré-gestacional, tiveram ganho de peso adequado e 43% não tiveram ganho de peso adequado durante todo o período gestacional. Perez (1995) estudou vários fatores de risco para baixo peso ao nascer, dentre eles o baixo peso materno, assim como Furlan et al. (2003) e Labrada et al. (2001) também

verificaram forte relação de desnutrição materna com baixo peso ao nascer.

Tabela 2\_ Distribuição dos hábitos alimentares das mães de crianças com baixo peso ao nascer. Formiga-MG - agosto/2003 a junho/2004

HÁBITOS ALIMENTARES	FREQUÊNCIA	
	N	%
<b>Nº de refeições ao dia</b>		
1	0	0
2	6	14,6
3	4	9,7
4	15	36,8
5	6	14,5
6	10	24,4
<b>Consumo de leite</b>		
Sim	36	87,8
Não	5	12,2
<b>Freq. diária de consumo de leite</b>		
1	13	36,1
2	14	38,9
3	4	11,1
4	5	13,9
<b>Freq. semanal de consumo de frutas</b>		
1	5	12,2
2 a 3	11	26,8
4 a 5	1	2,5
diária	24	58,5
<b>Consumo de hortaliças</b>		
Sim	37	90,2
Não	4	9,8
<b>Freq. semanal de consumo de hortaliças</b>		
1	2	5,40
2 a 3	6	16,2
4 a 5	5	13,5
diária	24	64,9

HÁBITOS ALIMENTARES	FREQUÊNCIA	
	N	%
<b>Freq. do consumo de carnes</b>		
Mensal	1	2,4
Quinzenal	2	5,00
Semanal	19	46,3
Diária	19	46,3
<b>Freq. semanal de consumo de carnes</b>		
1	4	21
2 a 3	11	58
4 a 5	4	21

Esta tabela mostra que 24,3% das mulheres faziam 2 a 3 refeições ao dia. Apenas 24,4% faziam 6 refeições ao dia. Segundo Accioly e Lacerda (2002) e Bessa (2002), torna-se importante verificar detalhadamente o número de refeições.

A tabela revela que 87,8% das mulheres consumiram leite durante o período gestacional, sendo que 36,1% consumiam 1 vez ao dia, 38,9% 2 vezes ao dia, o que significa baixo consumo de alimentos fontes em cálcio.

Todas as mulheres relataram consumir frutas, sendo que 63,15% relataram consumo diário, o que contradiz com a renda familiar das mesmas. Isto se deve ao fato da mãe se sentir constrangida em dizer a verdade.

Quanto às hortaliças, 90,2% relataram seu consumo durante o período gestacional, sendo que 64,8% relataram consumo diário. As hortaliças são mais

consumidas pela população de um modo geral, uma vez que estas são de baixo custo quando comparadas com as frutas.

A tabela revela que apenas 46,4% consumiram carnes diariamente durante o período gestacional, 46,4% relataram consumo semanal, sendo que 21% das mulheres consumiram apenas 1 vez por semana, 57,89% consumiram 2 a 3 vezes por semana e 21% consumiram 4 a 5 vezes por semana. De acordo com Saunders (2002), durante a gravidez são necessários aproximadamente 60g de proteínas por dia, sendo, portanto, necessário o consumo diário deste alimento.

#### 4 CONCLUSÃO

Este estudo mostra que os RN de baixo peso do município de Formiga-

MG têm correlação com o estado nutricional pré-gravídico baixo peso (29,26%) em que estas mães se encontravam, e ainda o ganho de peso inadequado durante o período gestacional aliado às baixas condições sócio-econômicas e falta de apoio afetivo do pai da criança. Além disso, este estudo mostra que a baixa escolaridade das mulheres pode ter influenciado diretamente nas baixas condições sócio-econômicas, levando a inacessibilidade a uma alimentação equilibrada durante a gravidez como ingestão reduzida de carnes, leite e frutas. O não acesso a estes alimentos são determinantes no baixo desenvolvimento fetal, uma vez que durante a formação de novos tecidos (feto) são necessários proteína de alto valor biológico, assim como vitaminas e minerais.

#### **SOCIO-ECONOMIC AND ALIMENTARY CONDITIONS OF LOW WEIGHT NEWBORN MOTHERS IN FORMIGA-MG**

**ABSTRACT:** This work is resulted of a field research, whose objective was to verify the existing relation between the low socio-economic and alimentary conditions as predisponent factors in the low birthweight of babies in the city of Formiga -MG.

**KEYWORDS:** Pregnancy. Dietary. Low birthweight.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, F. H.; FROTA, M. O. da. Análise de fatores sócio-econômico-culturais e ambientais relacionados com o déficit ponderal de crianças ao nascimento em 1999, em Manaus-AM, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 33, n. 1, 2003. Disponível em: <[http://acta.inpa.gov.br/fasciulos\\_base/33-1/analise%20de%20fatores.pdf](http://acta.inpa.gov.br/fasciulos_base/33-1/analise%20de%20fatores.pdf)>. Acesso em: 14 jan. 2005.

ANDRADE, C. L. T. de et al. Desigualdades sócio-econômicas do baixo peso ao nascer e da mortalidade perinatal no município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?Script=sci.arttext&pid=S0102>>. Acesso em: 11 jan. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb1998/fqd19.htm>>. Acesso em: 11 jan. 2005.

\_\_\_\_\_. SINASC. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/catalogo/sinasc.htm>>. Acesso em: 11 jan. 2005.

FURLAN, J. P. et al. A influência do estado nutricional da adolescente grávida sobre o tipo de parto e o peso do recém-nascido. **Revista Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 9, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S0100-720320030009>>. Acesso em: 11 jan. 2005.

GONZALEZ-PEREZ, G. J.; VEGA-LOPEZ, M. G. Risk factors for unfavorable birth weight in areas surrounding Guadalajara, México. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, 1995. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1995000200011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1995000200011&lng=pt&nrm=iso)>. ISSN 0102-311X. Acesso em: 14 jan. 2005.

LIMA, G. de S. P.; SAMPAIO, H. A. de C. Influência de fatores obstétricos, socioeconômicos e nutricionais da gestante sobre o peso do recém-nascido: estudo realizado em uma maternidade em Teresina, Piauí. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v. 4, n. 3, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292004000300005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292004000300005&lng=pt&nrm=iso)>. ISSN 1519-3829. Acesso em 14 jan. 2005.

LABRADA, M. de la C. Prendez et al. Estado nutricional materno y peso al nascer. **Revista Cubana Med. Gen. Integr.**, Ciudad de la Habana, v. 17, n. 1, 2001. Disponível em: <<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S0864-21252001000100005&lng=pt&nrm=isoL>>. Acesso em: 12 jan. 2005.

SANCHEZ, J. M. B.; BLANCO, C. M. S.; SÁNCHEZ, S. G. B. Valoración nutricional de la gestante. **Revista Cubana Obstet. Ginecol.**, [S. l.], v. 27, n. 2, 2001. Disponível em: <<http://www.bvs.sld.cu/revistas/gin/vol27-2-01/gin13201.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2005.

SAUNDERS et al. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2002. 526 p.

SINISTERRA RODRIGUEZ, O. T.; SZARFARC, S. C.; BENÍCIO, M. H. d' A. Anemia e desnutrição maternas e sua relação com o peso ao nascer. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 25, n. 3, 1991. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci-arttext&pide=S0034-89101991000300006&Ing=pt&nrm=isso. ISSN 0034-8910.>> Acesso em: 11 jan. 2005.

## **DESENVOLVIMENTO, HOMEM, NATUREZA: A NECESSIDADE DA BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE**

Carlos Frederico de Oliveira Muchon\*

**RESUMO:** O objetivo desta revisão de literatura é analisar os aspectos do crescimento e evolução do homem a partir da revolução industrial até os dias de hoje. A era da sociedade da informação tem procurado analisar este crescimento e as conseqüências da evolução tecnológica. Isto tem permitido atender às necessidades nutricionais do homem, graças à constante expansão da capacidade produtiva do meio rural. O homem vem sendo o mais afetado pela falta de planejamento e sustentabilidade nos processos produtivos e pelas expansões urbanas. Mesmo sem levar em consideração o desenvolvimento sustentável é possível perceber as necessidades de mudanças de postura em resposta às exigências do próprio homem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento sustentável. Relação homem-natureza. Meio ambiente.

### **1 INTRODUÇÃO**

O Brasil é sem dúvida uma grande potência mundial no agronegócio. É fato ainda que nos dias de hoje a preservação do meio ambiente deixou de ser uma questão de mera ideologia e passou a ser na realidade questão de sobrevivência. Até pouco tempo atrás, quando se falava que um indivíduo era ambientalista,

as pessoas já o rotulavam como radical ou louco, julgando-o como um apóstolo que só trazia maus presságios. Porém o mundo evoluiu e percebeu-se que muito do que se previa vem se tornando realidade, dura realidade. Hoje já é fato, ao contrário do que se pensava e dizia, que a água é um recurso escasso e limitado.

Além disso, a sociedade como um todo, procura cada dia mais qualidade de vida e saúde. Mas como podemos ter

---

\* Professor do UNIFOR-MG e FANS  
Mestrando em Ciências Ambientais.

esta qualidade se não nos prepararmos e correremos atrás dela?

As mazelas da modernidade estão, a todo instante, batendo à nossa porta, contaminando nossos recursos hídricos, ar, solo, alimentos e acima de tudo trazendo graves problemas de saúde para a sociedade.

É fato também que o Brasil possui uma legislação ambiental moderna e extremamente ampla, porém, muitas vezes não é cumprida ou simplesmente é ignorada, até porque são poucas as pessoas que a conhecem bem. De acordo com a CF/88, em seu artigo 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Cabe então perguntar: O que estamos fazendo em prol desta preservação? Estamos preparados para isto? O que vamos fazer para termos esta tão desejada qualidade de vida? Onde está o tão falado Desenvolvimento Sustentável?

## 2 DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL À SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Para abordar e melhor compreender as questões relativas às preocupações ambientais atuais é importante retroceder cronologicamente e compreender um pouco da história e das mudanças pelas quais o homem passou até chegar à era da informação e suas conseqüências.

Analisando o mundo a partir da dissolução da sociedade feudal, poderemos distinguir duas fases importantes:

- a) a primeira, quando o pequeno produtor se emancipou das obrigações feudais que lhe pesavam;
- b) e quando o pequeno produtor foi separado da sua propriedade e de seus próprios meios de produção tornando-se dependente do trabalho assalariado para a sua subsistência.

Estas transformações levaram à expulsão direta dos camponeses de suas terras, além de provocar empobrecimento e endividamento. Em algumas regiões, observou-se um crescimento das populações maior que o volume de terras disponíveis. A partir de então, com o surgimento do proletariado, alguns camponeses conseguiram emergir e outros (a maior parte), ficou empobrecida e foi forçada pela miséria e pelas dívidas a trabalhar para o vizinho mais abastado. Com a ascensão do capitalismo e



a busca da modernização da produção, surge o que é chamado de “revolução industrial” com inovações técnicas como a energia hidráulica, seguida do vapor que levou à acumulação do capital e expansão econômica. Já no Século XVI novos métodos surgiram e avanços como a extração de sal, a pólvora e as máquinas têxteis eram percebidos. Com os novos tipos de tear do século XVII e a produção do ferro no século XVIII cada vez mais concentrada, junto ao desenvolvimento técnico, cresce rapidamente o proletariado, resultado em grande parte do excedente da população camponesa. As transformações da indústria têxtil são substituídas pela siderurgia e, já no fim do século XIX, traz a consolidação do chamado “capitalismo tardio” com o surgimento de oligopólios e monopólios. Já no século XX surge o que os autores marxistas chamam de “a última fase do capitalismo” quando são evidentes novos ramos industriais como a indústria química e uma série de inovações tecnológicas. O processo de invenção acelerado implicou em uma prévia educação especializada lançando, ao primeiro plano, o papel das universidades. Observou-se neste período uma estreita aliança entre ciência, tecnologia e indústria. Se a máquina já substituíra a força do homem, os computadores passaram a substituir as operações mais difi-

ceis do cálculo cerebral.

O que se observa, na década de 1970, é a passagem da sociedade industrial para a sociedade da informação, em virtude de uma evolução tecnológica sem precedente. Embora acostumados a falar em crise, o certo seria falarmos de mudanças. Na sociedade industrial havia predomínio do setor secundário (indústria) e o crescimento do terciário (serviços) em detrimento do primário (agricultura e pesca). Atualmente já se percebe o surgimento de um novo setor (quaternário ou informacional), onde a matéria-prima é a informação. De forma sintética, surgiram duas tendências no país: a primeira é a mudança nos processos de produção e a segunda, o surgimento de novas atividades e profissões. O processo de produzir é mantido, o que muda é o modo de produzir, seja por biotecnologia ou informatização.

Com todas estas transformações sociais, culturais e econômicas que caracterizam a sociedade da informação, surgem então questionamentos a todo instante sobre como podemos melhorar a qualidade de vida, haja vista que diariamente somos bombardeados por informações, as mais diversas possíveis, o que nos leva a participar mais ativamente e de forma mais crítica e reflexiva da sociedade.

Dentro destas informações que a todo tempo são veiculadas, comumente escutamos falar em efeito estufa, biotecnologia, transgênicos, acidentes ecológicos, crimes ambientais, ONGs, agrotóxicos, agricultura orgânica e uma infinidade de outras. Todas estas informações somadas e avaliadas pelo indivíduo fazem com que os mesmos passem a definir novos padrões de consumo e exigências, levando o indivíduo a ser cada dia mais exigente e crítico e dentro dessas exigências está surgindo a preocupação com as questões ambientais e novos hábitos passam a fazer parte da vida cotidiana.

Como conseqüência da mudança de hábitos dos consumidores do final do séc. XX e em especial agora no séc. XXI, surge a exigência da necessidade de mais ética e responsabilidade social, questões novas que antes não faziam parte do dia-a-dia das organizações de uma forma geral. Se analisarmos o ambiente de *marketing* das empresas de hoje iremos perceber que uma das maiores exigências do mercado é que as mesmas se responsabilizem pelo impacto social e ambiental de suas atividades. A ética corporativa passou a ser um assunto que é discutido dentro de reuniões nas empresas, nas salas de aula, na mesa de bar ou na roda de amigos e certo é que as empresas não podem mais ignorar as

exigências dos movimentos ambientalistas.

A ética e os movimentos pela preservação do meio ambiente exigem, cada dia mais, que as empresas produzam com responsabilidade e sustentabilidade. Depois da queda do comunismo, o mundo ficou chocado ao descobrir os graves danos ambientais provocados por parte dos antigos governos do bloco Oriental. Em muitos países da Europa Oriental o ar está sujo, a água poluída e o solo envenenado com lixo químico. Em junho de 1992, representantes de mais de 100 países estiveram presentes no Fórum da Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro, a chamada Rio 92, para tecerem considerações sobre problemas como desmatamento das florestas tropicais, aquecimento global, extinção de espécies e outras ameaças ao meio ambiente. Certamente a partir deste momento, as empresas começaram a ter uma maior preocupação em estarem comprometidas, em suas atividades de produção, com as questões éticas e acima de tudo com as questões ambientais. Fato é que dentro das filosofias de *marketing* adotadas pelas empresas, a mais moderna é a filosofia de *marketing* social, onde as mesmas desenvolvem sua imagem junto a seus clientes sempre enfatizando a preocupação com o bem estar da sociedade e o meio ambiente.

### 3 EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO E DA POPULAÇÃO MUNDIAL

A produção mundial de grãos considerando-se milho, arroz, trigo, soja e cevada cresceu nos últimos 30 anos 72,7%, o que corresponde a sair de 1,2 bilhões na safra 1974/75 para a produção de 2,08 bilhões de toneladas para a safra 2003/04 (previsão). É curioso observar que apesar deste aumento bastante expressivo, a área plantada praticamente não foi alterada, ou seja, o aumento de 72,7% na produção é resultado, na realidade, de aumento de produtividade, que é consequência da evolução tecnológica.

Em 1989 a população mundial era de 5,19 bilhões de habitantes, enquanto que no ano de 2003, alcançou 6,31 bilhões de habitantes. Isto significa um aumento de 21,58%, segundo dados do U.S. Census Bureau (2002). Pode-se concluir, portanto, que o agronegócio tem um papel muito importante, pois sem alimento é impossível suprir as necessidades nutricionais de todo o contingente. Vale ressaltar que além de produzir alimentos para alimentar a todo este contingente de pessoas, cabe ao setor agroindustrial também a tarefa de produzir fibras, madeira, celulose, medicamentos e energias renováveis além de gerar emprego e excedentes para expor-

tação. Mas como fazer tudo isto e ainda preservar o meio ambiente? Este é um desafio constante: explorar os recursos naturais em harmonia com a conservação ambiental.

### 4 EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO E DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Enquanto a população mundial aumentou 21,58% em trinta anos, no Brasil este aumento foi de 66,2%, passando de 107,1 milhões de habitantes em 1975 para 178,0 milhões em 2003, segundo dados do IBGE. Para os próximos 4 anos, as projeções indicam um acréscimo de 2 milhões de brasileiros ao ano, sendo previsto que em 2007 o Brasil terá 186,2 milhões de habitantes. Como é de se notar, o papel da agroindústria será primordial para gerar alimentos, emprego e melhoria da qualidade de vida para a população brasileira.

O Brasil é o quinto maior país em extensão territorial, porém possui algumas peculiaridades em relação a seus concorrentes em extensão. O Brasil é um país que pode se dizer 100% explorável, pois não possui desertos ou geleiras o que dá a ele um potencial sem igual em capacidade agrícola, pecuária, ambiental, além de inúmeras outras. Vale ressaltar que a área ocupada pela agricul-

tura é de 51 milhões de hectares, o que equivale a 6,0% da área nacional e a área ocupada pela pecuária ocupa 220,0 milhões de hectares o que equivale a 25,8% da área nacional. O Brasil tem o maior potencial agrícola do mundo. O cerrado é dos melhores exemplos, pois de seus 204,0 milhões de hectares, 150,0 milhões ainda estão por ser explorados e destes 150,0 milhões, 80,0 milhões apresentam ótimo potencial agrícola. A título de exemplificação, estes 80,0 milhões de hectares representam o equivalente a toda a área cultivada com milho, soja e trigo nos Estados Unidos e a área cultivada com arroz, milho e soja da China. Vale ressaltar ainda que o Brasil possui 8,0% de toda a água doce do mundo, o que representa um potencial de irrigação sem concorrentes, além de topografia privilegiada, climas e excelente luminosidade, fatores estes essenciais e favoráveis para um agronegócio sem concorrentes.

Além das grandes possibilidades de produções futuras, o Brasil vem se destacando na produção mundial de grãos. Na safra 2002/03 foram colhidos 47,3 milhões de sacas de milho em uma área plantada de 13,23 milhões de hectares; 52,07 milhões de toneladas de soja, o que correspondeu a 24,2% do valor das exportações do agronegócio em 2002 com tendência de alta. No caso do café,

o Brasil é o maior produtor com 28% da produção mundial. Merece destaque ainda a cana-de-açúcar com uma área plantada de cerca de 5,3 milhões de hectares, segundo o IBGE (2003) e uma produção estimada de 22,4 milhões de toneladas de açúcar e 13,6 milhões de litros de álcool.

Inúmeros outros produtos vêm somar aos números do agronegócio brasileiro, perfazendo um total de 122,4 milhões de toneladas de grãos colhidos na safra 2002/03. Sem dúvida alguma, podemos crescer muito ainda e comprovar o dizer de que o Brasil é o celeiro do mundo, e realmente pode ser, pois o nosso potencial agropecuário está muito longe de ser saturado. Porém, é preciso que seja feito com responsabilidade social e sustentabilidade.

## 5 AGRONEGÓCIO MINEIRO

Minas Gerais é o segundo maior mercado brasileiro, com 18,6 milhões de habitantes, 58,7 milhões de hectares sendo que destes, 30,8 milhões de hectares estão em área de cerrado. Possui excelente clima, temperatura e luminosidade, além de abundante malha de recursos hídricos, o que fortalece ainda mais sua posição privilegiada para a expansão do agronegócio no estado.

Na agricultura, Minas é o maior pro-

dutor nacional de café, abacaxi, batata e morango fresco. É também o segundo maior produtor nacional de milho, feijão e cenoura, terceiro maior produtor de laranja, cana-de-açúcar, manga, abacate e maracujá. Além disto, Minas é também o maior Estado reflorestado do país e, no conjunto das atividades do setor de hortifrutigranjeiros, é o segundo maior produtor do país. (CONAB, 2003).

Cabe avaliar se dentro de todas estas potencialidades e realidades do agronegócio nacional, as atitudes quanto à busca de um manejo sustentável está ou não sendo aplicada. Sem dúvida alguma, os padrões de produtividade no Brasil vêm se modificando ao longo dos anos graças à tecnologia que hoje é aplicada de forma profissional dentro do agronegócio. Mas até que ponto existe um real aprimoramento tecnológico com preservação de nosso potencial agropecuário com responsabilidade para o futuro? A todo instante a fronteira agrícola nacional se expande, novas áreas se tornam habitadas e exploradas, mas com que grau de responsabilidade e sustentabilidade?

## 6 NECESSIDADE DE UM CONSUMO SUSTENTÁVEL

Como já abordado, o Brasil e o mun-

do vêm a cada ano, mais e mais, expandindo a produção e produtividade de produtos oriundos da agroindústria. Porém, apesar destes aumentos constantes, existem movimentos pelo mundo todo que vêm se preocupando com as questões das modificações dos hábitos de consumo e conseqüentemente com relação à qualidade dos produtos gerados pelas agroindústrias.

Hoje já é fato que o povo brasileiro está cada vez mais consciente de que a qualidade de vida no mundo está ameaçada diante do vertiginoso crescimento da indústria e da população mundial. Apesar de vivermos na era da informação, muitos ainda não têm a preocupação com os produtos que adquire, ou seja, não levam em conta qual sua origem, como foi produzido, componentes utilizados e uma série de outros fatores. Comumente, lê-se em rótulos de produtos que os mesmos são ecologicamente corretos, que são parceiros do verde ou coisas parecidas. Mas será que realmente o são?

Como resultado destas dúvidas e mesmo da consciência do consumidor, existe hoje um movimento no mínimo interessante encabeçado por órgãos de defesa do consumidor como o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) e órgãos internacionais como o *Consumers International* que já formu-

lam cartilhas e mesmo manuais de educação para um consumo ecologicamente correto, o consumo sustentável. Em consequência disto, reforça-se o embasamento dos clientes para, a cada dia, mais e mais, serem exigentes para com os fornecedores de uma forma geral. Hoje é comum encontrar clientes que, ao adquirirem produtos agrícolas, dão preferência àqueles que tenham selo de certificação de orgânicos ou coisa similar. Mas, vale ressaltar que apesar de serem uma minoria, os produtores rurais que possuem este tipo de certificação, estão se saindo muito bem com receitas por unidade produzida muito superior às produzidas com métodos convencionais.

O consumo sustentável é um processo irreversível, visto que o cliente já percebeu que onde alguém está ganhando, normalmente alguém está perdendo. Além disso, percebeu que o único que está perdendo é ele mesmo, caso não exija dos fabricantes posturas corretas e sustentáveis com relação ao meio ambiente.

## 7 DESENVOLVIMENTO, AMBIENTE E SAÚDE

No mundo contemporâneo é fácil

perceber a difícil relação amistosa entre o desenvolvimento, preservação ambiental e a saúde humana. É fato que o desenvolvimento, para que ocorra, requer ocupação de novos espaços, evoluções tecnológicas, uso de matérias primas existentes na natureza e a consequente modificação de ecossistemas existentes, equilibrados, que ao serem invadidos podem trazer implicações mais maléficas que benéficas para o ser humano.

De fato, o processo de desenvolvimento econômico e social tem repercussões nas relações que ocorrem nos ecossistemas, e o ser humano, como parte dos mesmos, sofre alterações no seu perfil de morbi-mortalidade. Enfim, os agravos ambientais produzidos pelo modelo de desenvolvimento que se estabeleceu nas economias industrializadas do mundo e mesmo em países e regiões periféricas produzem seus efeitos sobre a saúde de cada um de nós. (Ciência..., 2002, 149 p).

Após todo o desenvolvimento vivido pelo ser humano, em especial no último século, é perceptível a mudança das características e hábitos da população mundial com uma grande concentração habitacional nos grandes centros e uma necessidade cada vez maior de se produzir alimentos no campo, atendendo às

necessidades da crescente população mundial. Para atendermos a estas necessidades, o uso constante de tecnologias, agrotóxicos, irrigação, mecanização e várias outras ferramentas, vem modificando o meio ambiente e seus ecossistemas através de desmatamentos, queimadas e invasão do homem em áreas nunca antes exploradas. Além destes fatores, existe ainda o grande problema do lixo urbano, esgotos domésticos, industriais e, acima de tudo, o abastecimento com água potável às populações urbanas. Outro fator agregado ao desenvolvimento, que vem prejudicar o meio ambiente alterando-o de forma constante, é o fato de que o crescimento econômico e populacional aumenta a demanda por produtos naturais, tais como madeira e carvão. Este desenvolvimento desenfreado tem trazido trágicas perspectivas para o ambiente e, por consequência, para a saúde pública visto a constante poluição dos cursos de água, ar e solo provocadas pela produção das indústrias químicas, de papel e celulose, cimento, vidro, cerâmica, mineração, siderurgia, petrolífero, dentre outros. Como consequência, o próprio ser humano é vítima de sua própria vontade de crescer e buscar qualidade de vida e “mordomias”. Atualmente, vive-se uma verdadeira bola de neve onde quanto mais qualidade de vida se deseja, mais

degradação é gerada para o meio ambiente, que é a nossa principal fonte de vida, de onde é retirado o ar, a água, o solo para plantar e nossas matérias-primas necessárias para a sobrevivência.

Outra questão de grande importância que afeta o ser humano está associada ao lixo que a todo instante é deixado de forma inapropriada, a céu aberto, servindo de criatório para ratos, moscas, mosquitos, baratas e escorpiões que poderão transmitir ao homem patologias como leptospirose, tifo murino, peste bubônica, febre tifóide, salmonelose, cólera, amebíase, desinterias, giardíase, malária, leishmaniose, febre amarela, dengue, filariose, além de inúmeras outras.

## 8 CONCLUSÃO

Sem dúvida alguma, o homem ao longo dos anos se desenvolveu e deixou claro que é capaz de pensar, criar e dominar a natureza, fazendo prevalecer suas vontades e desejos. Mas a questão é, até quando? Realmente somos um dos países do mundo com maior capacidade produtiva, tanto no agronegócio como na indústria e temos um povo de capacidade criativa inquestionável. Mas creio que é chegada a hora de reavaliarmos o tão falado desenvolvimento sustentável, sustentabilidade,

consumo sustentável, e começarmos a observar de forma mais profunda qual é o futuro da humanidade. Será que existe futuro? Quando será que conseguiremos quebrar os paradigmas impostos ao mundo moderno, industrializado, capitalista? Ao mesmo tempo devemos pensar: estamos dispostos a abrir mão de nosso conforto, evolução, tecnologia, recursos “infinitos”? A história e as ciências nos dizem que o que difere o homem dos animais é a capacidade de pensar e de raciocinar.

Desde a década de 1970, mais precisamente, 1972, na Conferência de Estocolmo, quando foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA/PNUD), 1977, Conferência Mundial sobre Desertificação (Quênia), 1977, Conferência das Nações

Unidas sobre Água (Mar Del Plata) dentre outras, o mundo vem sendo alertado sobre as questões ambientais e a necessidade urgente de mudarmos a relação homem/natureza. Certamente, este é apenas mais um alerta sobre a necessidade de criarmos uma sustentabilidade no desenvolvimento do ser humano e sua relação com seu meio como forma de sobrevivermos no curto, médio e longo prazos. O mundo precisa buscar com urgência novos modelos de desenvolvimento econômico, visto os inúmeros riscos que corremos. Qual nosso futuro? Não arriscaria responder a esta pergunta, pois posso vir a ser chamado de pessimista e creio que esta não é a solução, a solução está dentro de cada um de nós, basta que cada um faça a sua parte e chegaremos ao todo.

## **DEVELOPMENT, MAN, NATURE: THE NECESSITY OF SEARCHING FOR SUSTAINABILITY.**

**ABSTRACT:** The aim of this literature revision objects to analyse man under growing and evolution aspects from the Industrial Revolution until our days. The society era of information has sought to analyse this growing and the consequences of technological evolution. This has permitted to assist man's nutritional necessities, thanks to the constant expansion of the productive capacity of rural environment. Man has been the most affected by the lack of planning, by sustainability of the productive process and by the urban expansions. Even, without considering the sustainable development, it is possible to perceive the switch posture over man's necessities face to his own requirements.



KEYWORDS: Development. Man-nature.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócios**, São Paulo: Atlas, 2003. 147 p.

BATALHA, Mário Otávio. **Gestão agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CASEMG AGRONEGÓCIOS. **Armazenamento e agronegócio**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, [19\_\_?].

CATANI, Afrânio Mendes. **O que é capitalismo**. 26. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. 139 p.

CIÊNCIA E AMBIENTE, Santa Maria, v.1, n. 25, jul./dez. 2002.

CONSUMO Sustentável: manual de educação. Brasília, DF: Consumers Internacional/MMA/IDEC, 2002. 144 p.

ROCHA, C. M. B. M.; ROSA, Idael, C. A . S. **Saúde e ambiente**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 39 p.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Iniciação ao desenvolvimento sustentável**. Belo Horizonte, 2003. 464 p.

SANTOS, Thereza Christina Carvalho; CÂMARA, João Batista Drumond. **Perspectivas do meio ambiente**. Brasília, DF: IBAMA, 2002. 440 p.

GIUSTINA, Osvaldo Della. **A revolução do terceiro milênio**. Rio de Janeiro: Litteris, 2000. 372 p.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Princípios de marketing**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1993. 527 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano agrícola e pecuário**: safra 2003/2004. Brasília, DF: MAPA/SPA, 2003. 79 p.

FRANÇA, Júnia Lessa et al. **Manual de normalização de publicações técnico-científicas**. 6. ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2003.

## USO E DIVERSIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS NO BAIRRO SANTA MARTA, UBERABA-MG, BRASIL

Joelma Maria Muniz\*

**RESUMO:** O trabalho foi realizado por meio de entrevistas com residentes do bairro Santa Marta, da cidade de Uberaba-MG. O objetivo foi adquirir informações sobre as espécies de plantas medicinais e seus respectivos usos. Dos 135 entrevistados, 106 possuem alguma planta medicinal. Foram citadas 58 espécies, distribuídas em 23 famílias e relacionadas a trinta usos medicinais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Etnobotânica. Plantas medicinais. Bairro Santa Marta, Uberaba-MG.

### 1 INTRODUÇÃO

As plantas medicinais são utilizadas pelo homem desde a antiguidade com a finalidade de cura e tratamento de doenças.

Aos poucos, com a evolução da química, substituíram-se os compostos naturais por quimioterápicos, que têm um elevado custo e exigem um alto nível tecnológico para sua produção. (LUZ, 2001).

Atualmente, devido aos altos preços dos medicamentos, grande parcela da população não consegue ter acesso aos produtos da indústria farmacêutica, o que explica o aumento do cultivo de

plantas medicinais em quintais de casas e até mesmo em vasos em apartamentos.

Destas plantas, pode-se utilizar raízes, talos, cascas, folhas, frutos e até seiva.

Parte destas plantas necessita de cuidados especiais antes de serem usadas, enquanto outras podem ser utilizadas logo após sua coleta. As formas de preparo mais comuns são: infusão, decocção, maceração, tintura, banho, compressa, inalação, gargarejo, suco ou sumo, pomada e xarope.

Algumas preparações podem ser ingeridas (uso interno), enquanto para outras o uso não deve passar da pele ou das cavidades naturais (uso externo).

A planta medicinal, quando bem escolhida e usada corretamente, só difere

---

\* Especialista em Biologia pela Universidade Federal de Lavras / R. Bento Ferreira, 850/ Apt.201-Uberaba (MG)/ joelmamm@gmail.com

do medicamento industrial feito com a substância isolada, pela embalagem e pelas substâncias corantes, aromatizantes, flavorizantes, incorporantes e conservantes que acompanham o princípio ativo, nesse tipo de medicamento. (LORENZI; MATOS, 2002).

É preciso ter conhecimentos básicos sobre os efeitos ativos, modo de preparo e dosagem, evitando assim o uso incorreto destas plantas que em certos casos podem levar o indivíduo a óbito, se utilizadas incorretamente.

Segundo Almeida (1993), as plantas são verdadeiros laboratórios, onde se sintetizam substâncias que podem ter efeito tanto benéfico como maléfico para o organismo humano.

Vários estudos já foram realizados analisando as espécies ocorrentes em determinadas regiões e comprovando a eficiência das plantas no tratamento de diversos males. (ROCHA; AGRA, 2002; ROCHA; FARIAS, 1998; MONTEIRO et al., 1998; AFFONSO et al., 1998).

Este trabalho tem por objetivos identificar as espécies encontradas nas residências do Bairro Santa Marta, município de Uberaba-MG e especificar a utilização das mesmas.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no bairro

Santa Marta do Município de Uberaba-MG, no mês de março de 2005. O bairro possui setecentos e cinquenta habitantes e é dividido em vinte e sete ruas com número de moradores que varia de cinco a trinta, dos quais a maioria possui baixo poder aquisitivo e reside em casas com quintais.

Constou de duas fases: a primeira, compreendendo o levantamento, coleta e identificação das plantas e a segunda, coleta de informações sobre o uso das plantas.

O levantamento de plantas medicinais e seus respectivos usos foram feitos através de ficha de informações, constando o nome popular e seus usos. O material botânico coletado foi posteriormente classificado em famílias e espécies, segundo Lorenzi e Matos (2002).

Entrevistaram-se cinco moradores em cada rua, um em cada residência, de forma aleatória, todos adultos.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistadas 135 pessoas (residências), das quais 106 (78,5%) possuem plantas medicinais e foram encontradas 58 espécies de plantas, sendo numa média de quatro espécies em cada residência.

Este valor de diversidade é bastante expressivo, se comparado com os registrados por Medeiros et al. (2004),

segundo o qual foram encontradas 36 espécies na Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba-RJ, Brasil.

As três espécies de maior frequência foram boldo-liso (*Plectranthus barbatus*) com 9,60%, quebra-pedra (*Phyllanthus niruri*) com 7,72% e hortelã (*Mentha X villosa*) com 6,89%. Algumas, como quebra-pedra, mentrasto (*Ageratum conyzoides*) e picão (*Bidens pilosa*) foram apontadas pelos entrevistados como ervas daninhas.

Foram encontradas 23 famílias, sendo que Lamiaceae, com 12, Asteraceae, com 11 e Zingiberaceae, com 5 espécies se destacaram.

Foram relacionadas plantas para trinta usos medicinais. O maior número de espécies citadas foi indicado para problemas digestivos, concordando com os resultados de Amorozo (2002), seguido do tratamento da gripe, e do efeito diurético.

As plantas com maiores números de indicações foram picão (*Bidens pilosa*) (5 indicações) e hortelã (*Mentha X piperita*) (4 indicações), a primeira usada contra hepatite, icterícia, efeito diurético, contra infecções urinárias e vaginais e a segunda, contra problemas digestivos, espasmos, gripe e efeito anti-helmíntico.

#### 4 CONCLUSÃO

Há grande incidência de plantas medicinais nas residências visitadas.

O uso e introdução das plantas medicinais vem aumentando à medida que se conhecem novas indicações.

O motivo para o aumento do cultivo das plantas medicinais está relacionado ao baixo poder aquisitivo, que resulta na impossibilidade de adquirir produtos farmacêuticos.

### USE AND DIVERSITY OF MEDICINAL PLANTS IN SANTA MARTA DISTRICT, UBERABA-MG, BRASIL

**ABSTRACT:** The survey was possible with the inquisition adult residents of the district Santa Marta, Uberaba. The aim of their study was to get information on the kind of medicinal plants and their use by the community. One hundred and six of the interviewed have some medicinal plant at home. Fifty eight medicinal species were distributed among twenty three families and are related to thirty medicinal uses.

**KEYWORDS:** Ethnobotany. Medicinal plants. Santa Marta district Uberaba-MG.

## REFERÊNCIAS

AFFONSO et al. Estudo sobre o uso de plantas medicinais, em quatro bairros da Grande São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., Salvador, 1998. **Resumos...** Salvador: [s. n.], 1998. v. 1.

ALMEIDA, E. R. **Plantas medicinais brasileiras**: conhecimentos populares e científicos. São Paulo: Hemus, 1993. 341 p.

AMOROZO, M. C. M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger-MT, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 198-203, 2002.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas cultivadas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 512 p.

LUZ, F. J. F. Plantas medicinais de uso popular em Boa Vista, Roraima. **Horticultura brasileira**, Brasília, DF, v. 19, n. 1, p. 88-96, 2001.

MARTINS, E. R. de et al. **Plantas medicinais**. Viçosa (MG): UFV, 1994. 220 p.

MEDEIROS, M. F. T. et al. Plantas medicinais e seus usos pelos sítiantes da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba RJ, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 391-399, 2004.

MONTEIRO, J. A. et al. Levantamento das plantas utilizadas no preparo de garrafas nas feiras livres da cidade de Campina Grande. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., Salvador, 1998. **Resumos...** Salvador: [s. n.], 1998. v. 1.

ROCHA, E. A.; AGRA, M. F. Flora do Pico do Jabre, Paraíba, Brazil. *Cactaceae juss.* **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 15-21, 2002.

ROCHA, R. F. A.; FARIAS, A. P. M. Levantamento florístico e etnobotânico de plantas medicinais da zona do litoral da mata, municípios Santa Luzia do Norte e Coqueiro Seco. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., Salvador, 1998. **Resumos...** Salvador: [s. n.], 1998. v. 1.

## **BIBLIOTECA ESTAÇÃO DO TRABALHADOR LEVANDO LEITURA AOS FUNCIONÁRIOS DAS EMPRESAS DE FORMIGA-MG: UMA EXPERIÊNCIA**

Regina Célia Reis Ribeiro\*

**RESUMO:** Este artigo apresenta o desenvolvimento de um projeto de incentivo à leitura que tem como objetivo implementar um espaço que forneça um suporte informacional aos funcionários das empresas. Ele contribui para o hábito da leitura, o lazer, a cultura, além de representar uma melhoria na qualificação profissional e conseqüentemente, na qualidade de vida das pessoas, proporcionando uma relação segura, interativa e prazerosa na comunidade. É uma Biblioteca Itinerante que através de uma caixa-estante disponibiliza livros, revistas e fitas de vídeo para os funcionários das empresas de Formiga-MG. Acreditamos que essas práticas constituem o caminho para motivar uma reflexão acerca das experiências vividas em uma biblioteca, fazendo dos funcionários verdadeiros leitores, por extensão cidadãos conscientes de seu papel, seja ele qual for na sociedade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biblioteca Universitária. Responsabilidade social. Biblioteca - Empresas. Trabalhador - Leitura.

### 1 INTRODUÇÃO

A Biblioteca Universitária pode ultrapassar os limites do espaço acadêmico para promover a leitura, o acesso à informação e através desta, a democratização do conhecimento, fator decisivo

para o pleno exercício da cidadania.

A Biblioteca Ângela Vaz Leão do Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG é hoje um instrumento de ensino, pesquisa e extensão na Universidade, capaz de oferecer também opções de serviços voltados para um trabalho de ação sócio-cultural através da criação de novos espaços. Ela tem promovido vários projetos de extensão, especificamente no município de Formi-

---

\* Pós-graduada em Tratamento da Informação Científica Tecnológica para Estruturação de Banco de Dados. Bibliotecária do Centro Universitário de Formiga-MG, Brasil

ga – MG, integrando universidade e sociedade na busca da cidadania.

O projeto Biblioteca Estação do Trabalhador integra-se a um conjunto de projetos desenvolvidos pela Biblioteca Ângela Vaz Leão junto com a Pró-Reitoria de Apoio Acadêmico, Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação do UNIFOR-MG, visando ao desenvolvimento de uma nova concepção de serviço de informação.

Uma nação se faz com homens e livros. Assim acreditava o escritor Monteiro Lobato (1882-1948), para quem a cultura tinha fundamental importância na construção e no desenvolvimento de um povo. (ROSA, 2005, p. 26).

De acordo com Gomes (2004), incentivar a leitura hoje às vezes é difícil, pois há vários meios de comunicação que atraem os educandos e os desviam do contato com os livros. Além disso, o elevado preço dos livros, a inexistência de bibliotecas na maioria das cidades brasileiras e os altos custos de instalação de novas bibliotecas se somam a todos os fatores sociais que tiram da população o direito de ler.

O projeto possibilita a integração Biblioteca Universitária-Comunidade porque age de acordo com os valores e interesses dos parceiros respeitando e considerando a diversidade de cada seg-

mento sem nenhuma distinção. É direcionado às pessoas que desejam contribuir ativamente com a sociedade e que acreditam na leitura como instrumento indispensável na formação do cidadão. Também quer desencadear nos trabalhadores das empresas a vontade e o gostar de ler.

Segundo Korobinski (2001), a empresa de hoje para ser competitiva precisa de pessoas da melhor qualidade, assim como precisa de tecnologia e de espaço no mercado. A leitura floresce a criatividade, acelera o aprendizado e desenvolve a motivação e o empreendedorismo.

Para que o conhecimento exista, a empresa precisa ter uma cultura inovadora, na qual o grupo que participa deve estar provido de autonomia e facilidade de recursos como tempo, pessoal e capital. O conhecimento tem sido fator determinante para a competitividade nas empresas.

As organizações que investem em conhecimento têm mais chances de conseguir bons resultados e maiores possibilidades de serem líderes no mercado. Cultura, aprendizado, criatividade e conhecimento devem fazer parte das práticas gerenciais das organizações dos mais diversos setores estruturais.

O projeto Biblioteca Estação do Trabalhador consiste em uma caixa-estan-



te que é levada às empresas e fica em local e período pré-determinados. Nela há material diversificado: livros didáticos e de literatura, revistas, etc. A caixa-estante na Biblioteca Estação do Trabalhador é uma minibiblioteca e oferece um serviço simples e racional, com a finalidade de levar o atendimento bibliotecário aos trabalhadores.

A parceria neste projeto com as empresas, permite ao indivíduo benefícios que visam à eficiência e eficácia nos serviços desempenhados. Além de representar uma melhoria da qualidade de vida das pessoas, proporcionando uma relação segura, interativa e prazerosa na comunidade.

## 2 OBJETIVOS

Os objetivos propostos pela Biblioteca Estação do Trabalhador são:

- a) incentivar o hábito e o gosto pela leitura, permitindo o acesso à informação e à cultura;
- b) propiciar aos trabalhadores oportunidades de manusear livros, revistas informativas, recreativas e outros;
- c) contribuir para a educação, valorização e preservação de documentos inerentes às empresas;
- d) valorizar a importância do livro na

vida das pessoas envolvidas.

## 3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Hoje, é prática comum as instituições trabalharem em parceria com as empresas. O aumento das alianças e parcerias entre organizações é uma das marcas registradas das últimas décadas.

Em fevereiro de 2005, foi realizada a primeira visita para apresentação do projeto. Já no contato inicial, o dinâmico empresário aderiu à idéia e, com a proposta aceita, foi firmada parceria entre o UNIFOR-MG e a empresa Bazar Guri. Iniciou-se a sensibilização dos envolvidos aplicando-se um questionário ao empresário para levantamento das perspectivas e possibilidades do desenvolvimento do projeto. Em seguida, foi aplicado um questionário para 20% do total dos funcionários da empresa, a fim de diagnosticar os interesses de leitura, faixa etária, nível educacional e profissional a ser atendido. A idéia foi muito bem recebida, sendo colhidos depoimentos sobre as expectativas que eles tinham em relação à Biblioteca Estação do Trabalhador.

Para continuação do projeto, foram escolhidas empresas que possuem um número razoável de funcionários e que por sua versatilidade e dinamismo vis-

lumbrem uma melhor integração entre os funcionários. Geralmente, os dirigentes percebem que a Biblioteca Estação do Trabalhador poderá dinamizar os diversos setores inerentes às suas propostas futuras, dentro de seu segmento de atuação.

Inicialmente, o projeto implantou uma caixa-estante na empresa Bazar Guri, pela sua localização central e por ser uma empresa que está sempre integrada com o UNIFOR-MG.

A forma itinerante da Biblioteca Estação do Trabalhador permite realçar as qualidades que são proporcionadas pela incorporação do projeto ao ambiente de trabalho.

As estratégias de comunicação em termos de promoção e distribuição do projeto visam divulgar à população a existência de uma ação de incentivo à leitura para os colaboradores das empresas de Formiga-MG. Através do Departamento de Comunicação do UNIFOR-MG, foi realizada uma campanha no rádio, na TV e jornais locais, a fim de conseguir doações para compor o acervo da caixa-estante.

O material doado foi selecionado levando-se em conta o público a ser atendido conforme pesquisa realizada. Depois de carimbado, registrado, classificado e catalogado, o material passou por um processo de preparo para o emprés-

timo, recebendo determinados complementos, como papeletas que lhe darão condições de ser emprestado ao leitor. Cada caixa-estante é acompanhada da relação dos materiais nela contidos.

A caixa-estante foi confeccionada em madeira marfim com as seguintes medidas: 90 cm de altura, 54 cm de comprimento e 60 cm de profundidade. Nela cabem aproximadamente 200 itens como livros, revistas e fitas de vídeo.

Em maio de 2005, aconteceu a inauguração da 1ª caixa-estante da Biblioteca Estação do Trabalhador, no Bazar Guri, com grande festa e a presença de vários empresários da cidade.

A minibiblioteca foi colocada em local de fácil acesso para a comunidade atendida. A princípio, ela ficaria à disposição do usuário por 3 (meses), mas este prazo foi prorrogado por mais 3 (meses) de modo a atender a demanda dos leitores. O horário de funcionamento da minibiblioteca foi sugerido pela empresa.

O monitoramento da caixa-estante é realizado pela coordenadora do projeto e a troca do acervo é realizada a cada três meses.

A minibiblioteca fica à disposição do trabalhador para empréstimo dois dias da semana. O leitor pode escolher o livro que lhe interessar, mas só poderá retirar quatro volumes de cada vez. O

prazo para o empréstimo é de quinze dias. No final do período do contrato, será premiado o trabalhador que mais livros emprestou na biblioteca.

A equipe que trabalha no projeto Biblioteca Estação do Trabalhador é composta por duas bibliotecárias: uma coordenadora do projeto e supervisionada pela coordenadora da Biblioteca Ângela Vaz Leão do UNIFOR-MG; três estagiários acadêmicos do Curso de Biblioteconomia, professores e alunos dos institutos para as atividades culturais.

Entende-se que a Biblioteca Estação do Trabalhador não será apenas uma biblioteca onde se tenha acesso à produção cultural da humanidade, mas uma biblioteca onde a “informação” viva se faz presente.

Em local e data definidos pela empresa e com participação livre do trabalhador, acontecem atividades culturais como palestras e ginástica laboral. Estas atividades são realizadas de forma que não comprometam o funcionamento da empresa.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A intenção do presente estudo é relatar esta experiência como forma de motivar uma reflexão acerca das experiências vividas em uma Biblioteca.

A 1ª avaliação foi realizada em julho de 2005 e teve como ponto de partida entrevistas filmadas. Antes de cada entrevista ser iniciada, foram explicados ao entrevistado o objetivo e a relevância da pesquisa, além da importância de sua colaboração. Com o resultado desta avaliação, serão feitas alterações e melhorias no desenvolvimento do projeto que irão beneficiar ainda mais aqueles que utilizam o acervo e são nossos parceiros.

Foram entrevistados seis funcionários, uma estagiária e dois empresários. Nas entrevistas, os funcionários exprimiram sentimentos e benefícios que os livros lhes proporcionaram.

Após esta avaliação minuciosa da Biblioteca Estação do Trabalhador, conclui-se que o projeto é um sucesso. Feita a transcrição das gravações, apresentamos alguns relatos:

#### **Remaclo Antunes Couto – Diretor do Bazar Guri**

“O grande motivo para as empresas aderirem ao Projeto é o do conhecimento.”

“A sugestão é que continuasse a manter esse ideal [...] Eu particularmente não acreditava que fosse ter uma receptividade tão grande por parte dos nossos funcionários. Aconselho a qualquer empresa que faça esta parceria,

invista realmente, pois só assim é que a gente vai ter uma melhoria, através da leitura, do conhecimento, teremos capacidade de melhorar o nosso dia-a-dia.”

### **Beatriz Ribeiro – Serviços Gerais**

“A Biblioteca Estação do Trabalhador trouxe mais conhecimento, diversão, esclarecimento e muitas coisas boas para mim.”

“Só veio acrescentar na minha vida. Eu gosto de ler e a gente encontra muitas respostas, encontra alegria, sonhos e através da leitura a gente viaja e aprende muitas coisas. A gente não tem muito tempo para ler, para buscar um livro para se divertir, mas com a Biblioteca Estação do Trabalhador na nossa loja, isso veio facilitar a nossa vida. A gente tem como se divertir sem precisar andar muito.”

### **Esdras Valter de Faria – Caixa**

“Eu já era um frequentador de Biblioteca, só que devido ao trabalho, e a falta de tempo para ler, foi uma ótima. A pessoa fica atualizada, e adquire mais cultura, o que está faltando na convivência de uma empresa, faltando nas pessoas, que não estão sabendo conversar.”

### **Orleans Lopes da Costa – Estagiária do Curso de Biblioteconomia**

“Eu acho que a leitura leva as pesso-

as em vários lugares, elas conhecem coisas como já foi falado aqui pelas usuárias. A leitura transforma e faz com que as pessoas possam conseguir ver coisas como a Beatriz comentou.”

## **5 AÇÕES FUTURAS**

Com base no desenvolvimento e na avaliação do projeto deverão nortear sua continuidade as seguintes ações:

- a) desenvolver parcerias;
- b) consolidar a Biblioteca Estação do Trabalhador em empresas no interior de Minas Gerais;
- c) maior envolvimento da Biblioteca Ângela Vaz Leão disponibilizando o seu acervo para o projeto.

Especial atenção deve ser dada aos benefícios que o projeto vai gerar para os funcionários das empresas que encontram na Biblioteca Estação do Trabalhador uma oportunidade de aquisição de mais cultura, mais conhecimento especializado ou até mesmo pelo simples prazer de ler.

Esta é mais uma iniciativa que ratifica o comprometimento da Biblioteca com ações que promovam a educação e colaboram para que um grande número de cidadãos que dependem do acesso gratuito aos livros, tenham a oportunidade de transformar a leitura em um

momento de aprendizagem, crescimento e entretenimento.

## **LIBRARY WORKER STATION OFFERING READING TO THE EMPLOYEES OF THE COMPANIES OF FORMIGA-MG: AN EXPERIENCE**

**ABSTRACT:** This article presents the development of an incentive project to the reading, whose objective is to implement a space that supplies an informational support to the employees of the companies. It contributes for the habit of the reading, the leisure, the culture, besides representing an improvement in the professional qualification and in the quality of people's life, providing a safe, interactive and pleasant relation in the community. It is an Itinerant Library that through a box-bookshelf offers books, magazines and video tape for the employees of the companies of Formiga-MG. We believe that these practices constitute the way to motivate a reflection concerning the experiences lived in a library, turning the employees into true readers, for extension conscious citizens of their paper, either it will be, in the society.

**KEYWORDS:** University Library. Social Responsibility. Library. Enterprises. Worker-Reading.

### REFERÊNCIAS

AMAE EDUCANDO. Belo Horizonte, v. 37, n. 328, nov. 2004.

BADKE, Tôdeska. Meninos de laranjeiras: aprendendo a viver com os livros. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 3/4, p. 43-60, jul. /dez. 1984.

BIBLIOTECA escolar: espaço de ação pedagógica. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1999. 199 p.

GOMES, Luciana Sobrinho de Melo. Amigo do livro ajuda o aluno a ler com prazer.

**Revista do Professor**, Porto Alegre, v. 20, n. 79, p. 34-38, jul./set. 2004.

KOROBINSKI, Raquel Rutina. O grande desafio empresarial de hoje: a gestão do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 107-116, jan./jun. 2001.

ROSA, Cida Capo. Um país com fome de leitura. **Pátio**, Porto Alegre, v. 9, n. 33, p. 26-30, fev./abr. 2005.

SERVIÇO de caixas-estantes: organização e funcionamento. Brasília, DF: INL, 1983. 46 p.

SIQUEIRA, Maria das Graças. Ler é conquistar autonomia. **Ensaio APB**, São Paulo, n. 56, p. 1-10, jul. 1998.

VAZ, José Carlos. **Biblioteca no ônibus**. São Paulo. Disponível em: <<http://federativo.bndes.gov.br/dicas/D002%20-Biblioteca%20no%20Onibus.htm>>. Acesso em: 09 dez. 2004.

VERDINI, Antonia de Souza. **Construindo significados para a leitura**: práticas de mediação a partir da oralidade e da escrita, com trabalhadores da construção civil, em canteiros de obras da SBN Engenharia, no Projeto Biblioteca do Trabalhador. São Paulo: ECA, 2003. Monografia.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 90 p.

VICENTINI, Luis Atílio. O papel da Biblioteca Universitária no incentivo à leitura e promoção da cidadania. In: CONGRESSO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 21., 2005, Curitiba. **Anais...** Curitiba: FEBAB, 2005. p. 1-12. 1 CD-ROM.

# A EXPERIÊNCIA DE UMA MULHER SUBMETIDA A MAMOPLASTIA DE REDUÇÃO SEGUIDA DE COMPLICAÇÕES: RELATO DE CASO

Talita de Sousa Almeida \*

Ana Cláudia Alves \*

Natane Moreira de Carvalho \*

Débora Francione Oliveira\*

Jaqueline Sipriano Alves Vieira\*

Ana Aparecida Savioli\*\*

**RESUMO:** A mamoplastia de redução é um processo cirúrgico que requer uma assistência de enfermagem perioperatória à paciente, assim como um apoio psicológico à mesma já que irá alterar a imagem feminina através da intervenção cirúrgica na mama. Assim é importante também orientar a paciente quanto às possíveis complicações que podem ocorrer neste tipo de cirurgia. Este estudo tem como objetivo descrever a experiência vivenciada por uma mulher submetida à mamoplastia de redução seguida de complicações no pós-operatório. O método utilizado no estudo baseou-se na pesquisa de campo que foi desenvolvida através da estruturação de um relato de caso. O estudo revela que a mulher submetida à mamoplastia passou por momentos de fragilidades, medo e dúvidas em relação ao resultado da cirurgia e que as complicações podem gerar sentimentos de revolta e mudança na vida pessoal da paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mamoplastia de redução. Complicações. Assistência de enfermagem.

## 1 INTRODUÇÃO

A mama desempenha uma parcela

muito importante na auto-estima das mulheres, que conforme a anormalidade pode-se levar à necessidade de intervenção cirúrgica, como a mamoplastia. As variações no tamanho das mamas constituem um motivo para que as mulheres procurem informações sobre a

---

\* Acadêmicas do 6º Período de Enfermagem do Instituto de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Formiga-MG, Brasil  
\* Professora Ms. do Centro Universitário de Formiga-MG, Brasil

cirurgia plástica. (SMELTZER; BARE, 2002).

As cirurgias plásticas de mama ocupam o segundo lugar nas cirurgias plásticas mais realizadas no Brasil. Além dos motivos estéticos, de se buscar curvas perfeitas, existem indicações de mamoplastias, como a redução de mamas, visto que mamas de tamanho anormal trazem prejuízo para a saúde e bem-estar. (COSTA, 2005).

A mamoplastia trata-se de uma cirurgia plástica, na qual o tamanho, o formato ou a posição da mama são alterados. Esta cirurgia pode ser classificada em mamoplastia de redução, de aumento e levantamento. Especificamente abordada neste estudo, a mamoplastia de redução tem por finalidade diminuir o tamanho da mama. Quando o aumento ocorre no início da vida, ele é chamado de hipertrofia mamária virginal.

Em geral, a condição é bilateral, porém pode afetar apenas uma mama. A hipertrofia em um estágio mais avançado na vida quase sempre afeta ambas as mamas. (SMELTZER; BARE, 2002).

Sensibilidade, dor difusa e fadiga são queixas comuns das mulheres com hipertrofia. O dolorimento e a sensibilidade pré-menstruais são acentuados. O peso das mamas aumentadas provoca uma sensação de cansaço no ombro, sendo a sustentação geralmente fútil, apesar do uso de sutiã com maior sustentação. Muitas

mulheres apresentam sulcos profundos nos ombros a partir do peso sustentado pelas alças do sutiã. A postura errônea, o desconforto e o embaraço, quando utilizam trajes de banho e participam de eventos esportivos, podem limitar a vida social da mulher. Em consequência disso, a insegurança pode desenvolver a partir da auto-imagem deficiente. (SMELTZER; BARE, 2002, p. 1229).

Quando a necessidade de intervenção cirúrgica torna-se confirmada, a paciente fica hospitalizada de 1 a 3 dias. Nos primeiros meses a cicatriz encontra-se avermelhada, tornando-se esbranquiçada com o tempo. Por volta do terceiro mês ocorre a báscula da mama (acomodação), a qual produz o contorno arredondado da região inferior da mama, que logo após a cirurgia fica retificada. O resultado final é alcançado entre 6 meses e 1 ano. (COSTA, 2005).

Em procedimento cirúrgico, quando se obtém um resultado, além do que não é esperado, pode-se dizer que ocorreu uma complicação. Em uma mamoplastia de redução, as possíveis complicações que podem ocorrer são: reincidência (quando há ganho de peso), hematomas, sofrimento e posicionamento adequado dos aréolo-papilares, perdas cutâneas, alterações da sensibilidade da papila, cicatrizes nas mamas, infecções



de sítio cirúrgico e alterações psicossociais. (COSTA, 2005).

[...] talvez, de forma mais importante, um fator essencial neste processo, está diretamente relacionado à ausência do acompanhamento do paciente cirúrgico após a alta, muitas vezes causada pela própria falta de estrutura da instituição e do serviço de controle de infecção hospitalar. (OLIVEIRA, 2005).

Uma cirurgia mamária bem indicada e cercada de cuidados preventivos é a melhor maneira de evitar complicações e seus conseqüentes traumas. (OLIVEIRA, 2005).

O planejamento de uma cirurgia deve ser amplo, inclusive prevendo as complicações mais freqüentes. Desta forma, com a realização de um ato operatório de forma sistemática e organizada, a ocorrência de resultados inesperados deverá manter-se em níveis mínimos e aceitáveis. (COSTA, 2005).

A sistematização da assistência de enfermagem perioperatória é um tema relevante na enfermagem, apesar da escassez de estudos na literatura nacional. (PICCOLI; GALVÃO, 2001).

A implantação de um método para sistematizar a assistência de enfermagem deve ter como premissa um processo individualizado, holístico, planejado, contínuo,

documentado e avaliado. Esse método deve facilitar a prestação da assistência ao paciente como um ser único, com sentimentos e necessidades únicas, com a sua anestesia e a sua cirurgia, permitindo uma participação ativa e tendo como objetivo principal a visão global do ser humano. (PICCOLI; GALVÃO, 2001, p. 38).

De acordo com estes autores, para a utilização da sistematização da assistência, o enfermeiro deve levar em consideração dois componentes básicos: um modelo conceitual que norteará a coleta de dados para identificar os diagnósticos de enfermagem e a conseqüente implementação do plano de cuidados; outro componente refere-se ao conhecimento cognitivo e afetivo necessários ao atendimento do paciente com necessidades afetadas devido ao procedimento anestésico-cirúrgico.

Em um estudo sobre a aplicação do processo de enfermagem na unidade de centro cirúrgico, a visita pré-operatória de enfermagem é o primeiro item da avaliação do paciente, procedimento este indispensável tanto no preparo físico quanto no emocional. A visita pré-operatória de enfermagem é o início da sistematização da assistência de enfermagem perioperatória. A visita pré-operatória de enfermagem é uma atividade desenvolvida para conhecer e manter uma interação efetiva enfermei-

ro/paciente, para orientar, supervisionar e encaminhar os problemas detectados a outros profissionais quando necessário. (PICCOLI; GALVÃO, 2001, p. 38).

A assistência de enfermagem ao paciente no período trans-operatório é relativo ao desenvolvimento das ações de enfermagem já planejadas desde a recepção do paciente na unidade de centro cirúrgico até a saída deste para a sala de recuperação pós-anestésica. Esta fase compreende uma etapa da sistematização da assistência de enfermagem perioperatória e só pode ser realizada com a devida efetivação da primeira fase que consiste na visita pré-operatória, onde o enfermeiro coleta dados por meio da visita ao paciente, consulta no prontuário e também busca informações com outros profissionais da equipe de saúde. Ou seja, realiza a avaliação pré-operatória, identificação dos problemas ou diagnósticos de enfermagem e elaboração do plano de cuidados. (PICCOLI; GALVÃO, 2001).

A última fase da sistematização da assistência de enfermagem perioperatório é o período pós-operatório, onde a equipe de enfermagem necessita estar preparada para possíveis complicações que possam ocorrer ao paciente nesse período como monitorar sinais vitais, seu estado de consciência, seu bem estar biopsíquico-social e espiritual. Di-

ante disso, compreende-se que a assistência de enfermagem é extremamente relevante, ao passo que o enfermeiro de forma sistematizada consegue planejar e implementar cuidados de enfermagem necessários ao paciente cirúrgico em prol de sua recuperação e bem-estar, evitando-se assim possíveis complicações.

Neste sentido, o objetivo deste estudo é compreender como uma mulher se sente nas relações consigo mesma após a mamoplastia de redução seguida de complicações e qual a importância da assistência de enfermagem neste processo.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Optou-se pelo relato de caso de uma mulher submetida à mamoplastia de redução como método de pesquisa. Foi realizada uma entrevista levantando as seguintes questões: motivos da realização da mamoplastia de redução, como a paciente se sente durante o processo operatório, as dificuldades enfrentadas e a percepção de mudança no seu cotidiano de vida.

A entrevista foi realizada em um município no interior de Minas Gerais no dia 01 de novembro de 2005, utilizando-se um gravador.

A paciente A. M. S., 42 anos, aceitou contribuir para o estudo e por isso assi-

nou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como formalização de procedimento ético adotado, mantendo sigilo em relação à sua identidade.

Conforme citado acima, a pesquisa foi realizada por meio de relato de caso com embasamento teórico. (LAKATOS; MARCONI, 1991).

[...] estudo de caso: possibilita o estudo intensivo de um indivíduo (um ser humano) ou grupo (tribo, empresa, comunidade, instituição, etc.) com vistas a obter generalizações a partir de uma análise compreensiva do tópico de pesquisa como um todo. Por exemplo: estudo do comportamento de um tribo indígena em termos de sua aculturação por posseiros da região. (MOTTA-ROTH, 2003).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a leitura dos conteúdos da entrevista e notas de campo, foi possível organizar os dados relevantes para a análise, assim, visando aprofundar o conhecimento acerca das questões: experiência no período perioperatório da cirurgia plástica mamária; maiores dificuldades enfrentadas ao conviver com a mamoplastia seguida de complicações; percepção de mudanças no cotidiano da

vida de uma mulher.

A sensação de impotência identificada pela mulher foi representada pela impossibilidade de mudar a indicação da mamoplastia, de decidir sobre o seu próprio destino. Alguns depoimentos retratam a sensação de impotência:

“Eu tava com um problema de coluna, um excesso, vinha até aqui as mamas, sabe?” (mostrava com as mãos até o umbigo).

“Como eu trabalho na área escolar, o pessoal então achava que eu devia fazer a cirurgia e tinha de fazer. E falou que se eu não fizesse, podia ir até pra uma cadeira de rodas, né?”

“Eu já tinha ganhado essa cirurgia há uns 4 anos atrás, e não fiz. Agora, ultimamente eu caí na realidade [...]”

“Operei dia 30 de agosto, retirou 2.600 gramas.”

As pessoas geralmente procuram um sistema de saúde a fim de eliminar a crise, solucionar problemas e anestesiá-la dor, sem perceber que os mesmos são desafios, ou seja, eles são a vida, fugir deles é fugir da vida. (REMEN, 1993). A realidade vem à tona e a pessoa concentra a sua atenção sobre si mesma, sobre ações, sobre o próprio ser. (MONDIN, 1980).

A presença constante da incerteza parece elemento importante na vida dessa mulher e se manifesta, muitas vezes, através do medo da morte.

“Até falei pra eles que eu não queria [...] mas eu queria uma coisa segura, porque eu não queria nem ficar parálitica, que é o que pode acontecer [...] o meu medo era de morrer lá na mesa de cirurgia e não voltar. Ele falou que esse perigo não teve mesmo.” (se referiu ao médico-cirurgião).

A ansiedade adverte sobre ameaça externa ou interna, dano físico, dor, impotência, frustração e medo da morte. (MELEIRO, 2001).

Os padrões populares que a pessoa incorpora são utilizados como incentivo para amenizar a situação do medo.

“Eu tenho várias amigas que fizeram e elas falavam pra mim que não dói e com 15 dias tem que ficar com os braços encolhidos. Passou 15 dias você pode fazer a vida normal.”

O indivíduo é extremamente sociável, sozinho não pode vir a este mundo, nem crescer ou educar-se sozinho, não pode satisfazer as suas necessidades biopsicossociais. Ele pode obter isso apenas em companhia dos outros. (MONDIN, 1980). A sociabilidade pode acontecer por imitações e também por reflexão crítica. (LOPES, 1972).

A mulher em estudo revela as grandes dificuldades enfrentadas, quando chega em casa, após a alta como dor e limitação.

“Meu marido e meus filhos cuidam

da casa. Até hoje é ele que faz, não dou conta ainda. A roupa pago pra lavar. Meu marido faz a comida, os filhos, um lava as vasilhas e o outro varre a casa e por aí vai.”

“Sinto muita dor nos braços ao movimentar e, principalmente, ao agachar.”

O retorno para casa e para a sociedade após uma mamoplastia transforma-se em sensação de impotência. Além de ficar impossibilitada de cuidar de sua família, passa a viver numa relação de dependência de outros para o cuidado consigo mesma, motivo suficiente para gerar sentimentos de impotência em sua vida.

“Aí eu não dava carinho aos meus filhos e menino precisa de carinho e eu não dava. Eles me ajudaram a sentar na cama. Eles me cobravam, porque fiquei os dois meses sem deitar na cama deles pra ver televisão, como a gente tinha costume antes.”

Esse retorno possibilita uma reflexão sobre o vivido, sintetizado pelo sujeito do referido estudo na frase:

“Eu pensava que fosse mais tranquilo.”

A doença é caracterizada pela interrupção de hábitos e padrões comuns à vida da pessoa. O impacto da doença provoca conseqüentemente um afastamento da rotina, da escola, do trabalho, das responsabilidades e papéis do coti-

diano. (REMEN, 1993).

Para a mulher, os sentimentos de medo, revolta e preocupação acentuaram-se a partir das complicações que surgiram no pós-operatório. Os depoimentos mostram:

“Então eu revoltei, mas revoltei comigo mesma, foi com a minha pessoa, porque que eu fiz aquilo. Mas foi comigo mesma, não foi com quem fez [...]”

“Eu me via ali sofrendo e pensava por que comigo.”

“Hoje não tô arrependida não, mas nos dias arrependi. Cheguei a pensar que eu podia morrer e deixar meus filhos pequenos e o marido.”

“Meus filhos são tudo para mim.”

“Falou que é pra voltar lá pra anestesia de novo, mexer com tudo de novo, não. Não quero mais não!”

Como resultado da percepção dos limites impostos pela doença pode surgir sentimentos de raiva, revolta, medo e preocupação com o futuro. (REMEN, 1993). A dor propende a provocar um mal estar geral, mesmo quando localizada, ao ponto de chegar a determinar, quando excessivamente intensa, a cessação da vida consciente. (LOPEZ, 1972).

Em situação de complicação, o curativo é representado como um ato agressivo, com alteração de toda a mobilidade do organismo.

“Recebi alta e vinha um dia sim, um dia não pra poder fazer o curativo. O médico que fazia, então todo dia ele me via né? Eu vinha fazer o curativo, lava-va, espremia, doía muito.”

“Tava tendo vazamento, tinha mal cheiro sabe? Não conseguia nem almoçar, não comia não, passei um mês sem colocar nada na boca. Fiquei muito fraca. Aquilo vazava que tinha que colocar uma fralda. Deu rejeição nos vasos sanguíneos [...]”

“O caso é esse, o vaso sanguíneo, eu não entendo como é que é o negócio lá, sei que não queria cicatrizar, aí complicou, deu rejeição. Mas aí, eles acudiram na hora sabe?”

“Na maca eu gritava de dor, fazendo curativo. Ele apertava, eu erguia as pernas e gritava para ele: pelo amor de Deus me larga. Era tanta dor que eu sentia na hora.”

“Depois que fez um mês certinho que eu tinha feito a cirurgia, internei de novo. Abriu de novo, fez tudo de novo. Aí sarrou, aí de lá pra cá, não deu mais nada não.”

Na luta contra complicações, a mulher percebe que a situação vivenciada não dependia somente de si mesma, como evidencia o depoimento:

“Cheguei a perguntar ao médico se não era câncer de mama. Cheguei de cara pra ele, quero que seja franco co-

migo [...]”

“Procurei o médico, aí perguntei porque tinha dado aquilo. Aí ele falou assim: seu problema é porque foi excesso, porque só nessa tirou 1.400 gramas.” (apontou com a mão para a mama esquerda).

“Procurei saber do médico se era extravagância minha, ele falou que não era. Ele falou pra mim assim: é raro acontecer, de 100 acontece 1 caso. Por uma falta de sorte das 100 foi a única.”

Diante do momento de insatisfação, o ser humano procura a lei, a medicina, o governo, a educação, a religião, exigindo que essas atendam às suas necessidades e proponham soluções viáveis para dolorosas deficiências em suas vidas. (REMEN, 1993).

Diante do momento vivido, a busca por uma força superior, espiritual é imprescindível.

“Deus me ajudou, o maior poder quem tem é Ele. Ele que me ajudou.”

O fenômeno da religiosidade é uma manifestação tipicamente humana, manifestada pela fé principalmente em momentos de sofrimento. (MONDIN, 1980).

Decorrido um tempo maior de pós-operatório, a mulher depara-se com necessidade de conformar-se com a realidade.

“Tá bão, tô aí. Graças a Deus, hoje

eu tô aqui.”

“O que aconteceu comigo não foi erro médico e nem dos outros que me atenderam eu creio que não.”

“É só isso, tá tudo bem, agora que falo tudo eu sou feliz.”

Em muitos momentos de sua vida uma pessoa pode viver situações difíceis, de sofrimento intenso pensando que não vai suportar e perder controle sobre si mesma, e que não é capaz de resolver sozinha a situação vivida. A pessoa, então, busca a superação desse sofrimento, o restabelecimento psicossocial, isto é o retorno às condições anteriores de sua vida. (BOCK et al., 1999).

#### 4 CONCLUSÃO

Diante do estudo pôde-se observar que a mulher passou por problemas ligados a auto-imagem corporal, o que lhe trouxe problemas de revolta, medo, dúvida, momento em que se constatou a importância de intervenções dos profissionais de saúde, especialmente da equipe de enfermagem.

Assim deverão tratar a clientela de forma integral, auxiliando-a no retorno ao seu cotidiano e ajudando-a a explorar seus sentimentos e expectativa.

É necessário que a equipe de enfermagem possua conhecimento teórico-

prático sobre a mamoplastia de redução em todo o período perioperatório, para que haja uma continuidade de tratamento e reabilitação das pacientes submetidas a esse processo cirúrgico, pois surgem questões relativas à reelaboração da auto-estima e da imagem corporal, e há necessidade de um suporte emocional e de auto-cuidado.

Nesse momento de entendimento da situação vivenciada no perioperatório da cirurgia de redução da mama, constata-se a necessidade da sistematização da assistência de enfermagem, visando a uma qualidade de vida, tanto para a paciente, como para os profissionais de saúde.

## **EXPERIENCE OF A WOMAN UNDERGONE A REDUCTION MAMMAPLASTY FOLLOWED BY COMPLICATIONS: CASE REPORT**

**ABSTRACT:** The mammoplasty of reduction is a surgical process that requires a patient perioperative assistance of the nursing, as well as a psychological support to the same one since it will modify the feminine image through the surgical intervention in the breast. Thus, it is important also to guide the patient about the possible complications that can occur in this type of surgery. This study of reduction mammoplasty followed by complications in the postoperative one has as objective to describe the experience lived deeply for a submitted woman. The method used in the study was based on the field research that was developed through the structuration of an experience story. The study discloses that the submitted woman to the mammoplasty passed for moments of fragilities, fear and doubts in relation to the result of the surgery and that the complications can generate feelings of revolt and change in the personal life of the patient.

**KEYWORDS:** Mamoplastia of reduction. Complications. Assistance of nursing.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, Ana Maria et al. Construindo o significado da recorrência da doença: a experiência de mulheres com câncer de mama. **Revista latino-americana de enfer-**

**magem**, São Paulo, v. 9, n. 5, p. 63-69, set./out. 2001.

COSTA, Maurício M. et al. **Complicações em cirurgia**: complicações da cirurgia da mama. 4. ed. Disponível em: <<http://www.colegiobrasileirodecirurgioes.com.br>>. Acesso em: 20 out. 2005.

FERREIRA, Maria de Lourdes da S. M.; MAMEDE, Marli V. Representação do corpo na relação consigo mesma após a mastectomia. **Revista latino-americana de enfermagem**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 299-304, maio/jun. 2003.

GALVÃO, Cristina M. et al. A prática baseada em evidências: considerações teóricas para a sua implementação na enfermagem perioperatória. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 10, n. 5, p. 690-695, set./out. 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 270 p.

MYRA Y LOPEZ, Emílio. **Psicologia geral**. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1972. p. 84-85.

MELEIRO, Alexandrina Maria Augusto da Silva. **O médico como paciente**. São Paulo: Summus, 2001. p.101-102.

MONDIN, Battista. **O homem quem é ele**. São Paulo: Paulus, 1980. p. 102,160.

MOTTA-ROTH, Désirée. **Redação acadêmica**: princípios básicos. 3. ed. Rio Grande do Sul: Imprensa Universitária, 2003.

OLIVEIRA, Adriana C. et al. Estudo comparativo do diagnóstico da infecção do sítio cirúrgico durante e após a internação. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 717-722, 2002.

PICCOLI, Marister; GALVÃO, Cristina M. Enfermagem perioperatória: identificação do diagnóstico de enfermagem: risco para infecção fundamentada no modelo conceitual de Levine. **Revista latino-americana de enfermagem**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 37-43, jul. 2001.

REMEN, Rachel Naoni. **O paciente como ser humano**. São Paulo: Summus, 1993. p.15,105.

SMELTZER, Suzanne C.; BARE, Brenda G. **Brunner & Suddarth**: tratado de enfermagem médico-cirúrgico. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. v. 3.



TEIXEIRA, Maria de Lourdes T.; FURTADO, Odair; BOCK, Ana M. Bahia. **Psicologia**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 1999. p. 297.



## INTELIGÊNCIA COMPETITIVA: UMA ABORDAGEM NA HOTELARIA

Karla Maria Rios de Macedo\*

**RESUMO:** O objetivo desse artigo é tratar de questões importantes para o processo de inteligência competitiva (IC), fundamental para o êxito de uma organização, seja ela hoteleira ou não: as atividades pertinentes à prospecção e ao monitoramento informacional, a gestão da informação e a gestão do conhecimento como parte do processo, assim como a importância do processo em si para a inovação tecnológica. Além disso, aborda as ferramentas que apóiam o processo. Através delas, é possível obter maior agilidade, eficiência e eficácia do processo. Demonstra-se também, a importância da linguagem e dos termos utilizados pelo sistema de informação, visando a sua qualidade. Assim, o gerenciamento do conhecimento deve fazer parte das estratégias das organizações. Propõe-se que a alta administração faça a ligação das informações dos indicadores com o planejamento e a tomada de decisões estratégicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inteligência competitiva. Gestão do conhecimento. Gestão da informação. Hotelaria. Inovação. Tecnologias de informação.

### INTRODUÇÃO

Vive-se num mundo de mudanças políticas, econômicas e sociais que afetam as organizações e as pessoas. Logo, a intensificação da necessidade de adquirir e gerenciar o conhecimento humano, a aprendizagem interativa conti-

nua são prementes para se adquirir e manter um diferencial competitivo.

Na era da informação, as mudanças ressaltam a crescente importância que as organizações assumem para a sociedade contemporânea e, por conseguinte, para os homens que a constituem. Assim, Gomes (2001) considera as organizações como unidades sociais ou comunidades humanas intencionalmente construídas para atingir objetivos específicos. A justificativa maior para a exis-

---

\* Bacharel em Turismo pelo UNIFOR – MG;  
Pós-graduada em Docência do Ensino Superior –  
FIJ – Faculdades Integradas de Jacarepaguá.  
MBA Executivo Gestão Estratégica de Negócios -  
UNA

tência das organizações está relacionada à concretização das metas ambicionadas pelos homens, as quais somente são alcançadas mediante a atuação convergente de certo número de participantes. Assim, na medida em que os indivíduos exigem a oferta de novos bens e serviços para sobrevivência, confirma-se a premissa de que uma pessoa não pode atingir suas metas individualmente.

No contexto em que as necessidades dos homens são ilimitadas, os recursos para satisfazê-las são escassos e incontáveis os limites da capacidade humana, torna-se impossível viver em completo isolamento, sendo este um dos fatores que impulsionou o surgimento das sociedades. Não obstante, acredita-se que as organizações não sejam apenas instrumentos de produção de bens e serviços, mas o ambiente no qual os homens contemporâneos estão inseridos para passar toda a sua vida, representando o cenário no qual se desvenda o seu destino, e que permite ou nega a possibilidade de realizarem plenamente as suas ambições. Por conseguinte, as organizações caracterizam-se como elementos relevantes para o desenvolvimento socioeconômico de uma nação, ao proporcionarem a realização dos objetivos da coletividade. Ter um propósito definido para as organizações, cen-

traliza a atenção no que é relevante e desenvolve as suas habilidades para atingir seus objetivos.

As organizações precisam viabilizar o desenvolvimento de habilidades das pessoas que as integram, com vistas a alcançarem os objetivos estabelecidos. Desse propósito, conseqüentemente, emerge a necessidade da inteligência competitiva, pois é tempo de informação e de transformação, de valorização do ser humano e da conquista de novas idéias e ideais. Organizações que não estejam dispostas a investir em novos tempos terão pouquíssimas chances de se tornarem competitivas nesse novo cenário econômico social.

## 2 A HOTELARIA NO MUNDO

Deslocar-se do seu *habitat* natural é condição inerente ao ser humano, visto que, desde os primórdios da civilização, o homem é nômade. Resultante dessa inquietação nata, da necessidade de busca, sejam elas existenciais, filosóficas, religiosas ou de locais terapêuticos, oriundas das exigências ou necessidades de trabalho, simplesmente à procura de lazer, o homem, “via de regra”, é um viajante. Obviamente, para realizar tal intento, ele necessita de locais, os mais diversos possíveis, que lhe possibilitem descansar. Dentro desse fasci-

nante contexto, que é o da hospedagem, cujos relatos se misturam, ao longo da história, o segmento de hotelaria se apresenta como possibilidade de uma melhor compreensão do assunto.

QUADRO 1 - Marcos da hotelaria no mundo

PERÍODO	CARACTERÍSTICAS
Antiguidade	Estâncias hidrominerais instaladas pelos romanos na Britânia (Inglaterra), na Helvécia (Suíça) e no Oriente Médio. Pontos de paradas e caravanas.
Idade Média e Moderna	Abadias e Mosteiros que acolhiam os hóspedes. Acomodações junto aos postos de articulação dos correios. Abrigos para cruzadas e peregrinos.
1790	Surgimento de hotéis na Inglaterra, na Europa e nos EUA, no final do século XVIII, estimulados pela Revolução Industrial.
1850	Áreas próximas às estações ferroviárias passam a concentrar os hotéis no final do século XVII e nos primeiros anos do século XX.
1870	Introdução do quarto com banheiro privativo (apartamentos).
1920	Grande número de hotéis construídos, na década de 20, nos EUA e Europa, gerado pela prosperidade econômica.
1950	Novo surto de construção de hotéis nos anos 50, coincidindo com a era dos jatos e o grande incremento do movimento turístico mundial.
1970	Entrada em operação do Boeing 747, em 1967/1970, com capacidade de passageiros, impulsionando ainda mais os fluxos turísticos.
1808	Mudança da corte portuguesa para o Brasil, o que incentiva a implantação de hospedarias no Rio de Janeiro.
1904	Primeira lei de incentivos para a implantação de hotéis no Rio de Janeiro.

PERÍODO	CARACTERÍSTICAS
1946	Proibição dos jogos de azar e fechamento dos cassinos, o que inviabiliza os hotéis construídos para esse fim.
1966	Criação da Embratur e do Fungetur, que viabilizam a implantação de grandes hotéis, inclusive nas áreas da Sudam e da Sudene.
1990	Entrada definitiva das cadeias hoteleiras internacionais no país.

### 3 TEÓRICO

Originadas em tempos remotos da Antiguidade, as hospedarias tinham como objetivo prestar serviços correspondentes às mais elementares necessidades humanas - alimentação e abrigo.

Com o advento do homem contemporâneo/moderno, a necessidade de se realizar negociações dos mais variados tipos foi determinante para o aumento das viagens e conseqüentemente da busca por repouso e alimentação. Da demanda desse novo tipo de organização humana, nasceu a hotelaria na sua forma mais original.

A evolução das sociedades criou a necessidade de se viajar mais, podendo-se afirmar que o desenvolvimento da hotelaria se liga histórica e conseqüentemente à existência de uma rede de comunicações, ainda que haja “crises”, devido a condições climáticas, guerras, revoluções, instabilidades econômicas ou epidemias.

A globalização e a abertura dos mercados provocaram mudanças significativas em um segmento com grande potencial de crescimento: a indústria hoteleira. Hoje, não basta seguir os quesitos da matriz, é necessário monitorar o ambiente interno e externo em busca de informações capazes de diminuir as incertezas e ambigüidades e se manter mais competitivo.

Atualmente, os hóspedes estão mais preocupados com a prestação de serviços, com o atendimento, características essas, essenciais da hotelaria.

Além disso, na hotelaria deve-se ter:

- a) atividades que afetam a qualidade do produto e dos serviços padronizadas e documentadas;
- b) um sistema de controle de documentos que garanta a preservação e o uso adequado do conhecimento e da informação;
- c) uma rotina de avaliações ou auditorias internas;
- d) um tratamento estratégico às questões de treinamento e qualificação da mão-de-obra;

- e) garantia de que as falhas serão avaliadas de forma a evitar que se repitam;
- f) uma melhoria contínua da qualidade existente.

Nas organizações hoteleiras, bem como em qualquer outra organização, o processo de inteligência competitiva é de extrema importância, sobretudo para se manter marcante frente ao mercado consumidor, quer seja regional, nacional ou internacional.

A inteligência competitiva ocorre em ambientes organizacionais e, portanto, recebe influência constante de fatores internos e externos. Inicialmente, é importante explicar o entendimento sobre o termo “organização”, que, nesse contexto, se apresenta através de uma concepção sistêmica, ou seja, a organização como uma totalidade integrada através de diferentes níveis de relações.

Sua natureza é dinâmica e suas estruturas não são rígidas, e sim, flexíveis, embora estáveis, bem como resultam das interações e interdependência de suas partes. (CAPRA, 1982).

A inteligência competitiva é o processo que investiga o ambiente onde a empresa está inserida, com o propósito de descobrir oportunidades e reduzir os riscos, bem como diagnostica o ambiente interno organizacional, visando ao estabelecimento de estratégias de ação

a curto, médio e longo prazo.

Além disso, a inteligência competitiva é entendida como processo organizacional e é fundamental à organização sob vários aspectos, como por exemplo, para as pessoas desenvolverem suas atividades profissionais, para as unidades de trabalho planejarem suas ações táticas e operacionais, para os setores estratégicos definirem suas estratégias de ação, visando o mercado, a competitividade e a globalização.

Somado a isso, são perceptíveis as necessidades informacionais, em diferentes níveis de complexidade, da organização como um todo e que são supridas através do processo de IC.

Outra questão importante é a conceituação de dados, informação e conhecimento, que são insumo para o processo de IC.

Nesse sentido, adotam-se os conceitos apresentados por Davenport e Prusak (1999). Para eles, dados são simples observações sobre o estado do mundo, facilmente estruturados, obtidos por máquinas, freqüentemente quantificados e facilmente transferidos; informação são dados dotados de relevância e propósito, requer unidade de análise, exige consenso em relação ao significado e necessariamente exige a mediação humana; conhecimento é a informação valiosa da mente humana, inclui refle-

xão, síntese e contexto, além disso é de difícil estruturação, transferência e captura em máquinas, bem como é frequentemente tácito.

QUADRO 2 - Diferença entre dados, informação e conhecimento

Dados	Informação	Conhecimento
20	20 quartos ocupados	Número total de quartos - 40 Total de ocupação no mês de julho/2005 = 50% da taxa de ocupação.

Conhecer os diferentes ambientes organizacionais também é fundamental para compreender o processo de IC nas organizações. As organizações são formadas por três diferentes ambientes:

- a) o primeiro está ligado ao próprio organograma, isto é, as inter-relações entre as diferentes unidades de trabalho como diretorias, gerências, divisões, departamentos, setores, seções etc. (fluxos formais);
- b) o segundo está relacionado à estrutura de recursos humanos, isto é, as relações entre pessoas das diferentes unidades de trabalho (fluxos informais);
- c) o terceiro e último, é composto pela estrutura informacional pro-

priamente dita, ou seja, a geração de dados, informação e conhecimento pelos dois ambientes anteriores. (VALENTIM, 2002).

O processo de inteligência competitiva gerencia esses fluxos informacionais, quer formais ou informais, através de várias ações integradas e desenvolvidas, objetivando criar uma cultura organizacional voltada à IC.

Além disso, existem diferentes naturezas informacionais, quais sejam: estruturadas, estruturáveis e não estruturadas. Os dados, informações e conhecimento estruturados são aqueles acessados dentro ou fora da organização e podem ser entendidos como aqueles que estão sistematizados, organizados e disponíveis para acesso.

Os dados, informações e conhecimento estruturados são aqueles produzidos pelos diversos setores da organização, porém sem sistematização, organização e não estão disponíveis para acesso. Os dados, informações e conhecimento não-estruturados são aqueles produzidos externamente à organização, porém sem filtragem e tratamento. (VALENTIM, 2002).

O processo de IC é, portanto, de fundamental importância para que as organizações sintam-se capazes de atuarem no mundo globalizado, de forma a pro-



porcionar à região em que estão inseridas, maior desenvolvimento econômico e social. Nesse sentido, dados, informação e conhecimento são matérias-primas para o processo de inteligência competitiva, em especial na hotelaria.

#### 4 GESTÃO DO CONHECIMENTO

Tal como qualquer outro setor da atividade humana, a hotelaria tem necessidades específicas, as quais requerem soluções que resolvam problemas e permitam a obtenção de vantagens competitivas na gestão dos negócios e na oferta de serviços. Independentemente da dimensão, estrutura ou orientação da oferta do hotel, os seus clientes exigem mais e melhores serviços que respondam às suas necessidades, derivadas de um ritmo de vida mais acelerado, de uma sociedade mais global ou simplesmente de um nível de informação maior.

A intensificação do valor do conhecimento humano e da aprendizagem contínua é fundamental para as organizações adquirirem e manterem um diferencial competitivo na era da informação. Investir em pessoas e utilizar a inteligência plena dos participantes da empresa melhora a qualidade, eficiência, eficácia e amplia a competitividade.

Termos como a gestão do conhecimento, capital intelectual, inteligência

competitiva são caracterizadores da nova área de interesse da administração das organizações. Emergem como uma consequência da globalização, evolução tecnológica e do desmantelamento da hierarquia empresarial da era industrial, buscando administrar a utilização, criação e disseminação do conhecimento, a partir da premissa de que este se tornou um recurso econômico proeminente de grande importância nas organizações.

A gestão do conhecimento vista na perspectiva atual, surgiu na década de 1990, como uma proposta de agregar valor à informação e facilitar o fluxo interativo em toda corporação. Usada adequadamente, é tida como instrumento estratégico competitivo resistente ao modismo da eficiência operacional. Segundo Sveiby (1998), o tema centra-se em aproveitar recursos existentes na empresa, proporcionando a seus integrantes possibilidades de empregar as melhores práticas e poupar o reinvento de processos.

A gestão do conhecimento está, conforme Fleury e Fleury (2000), imbricada nos processos de aprendizagem nas organizações, conjugando três processos:

- a) aquisição e desenvolvimento de conhecimentos;
- b) disseminação;
- c) construção de memórias em um único processo coletivo de elabo-

ração das competências necessárias à organização.

Teixeira Filho (2000) explicita que é a coleção de processos que governam a criação, disseminação e utilização do conhecimento para atingir plenamente os objetivos. É uma nova confluência entre Tecnologia da Informação e Administração, um novo campo entre a estratégia, a cultura e os sistemas de informação da organização. Pensar em gestão do conhecimento somente com foco no uso intenso da tecnologia é um conceito rudimentar, pois a tecnologia fornece estrutura, porém não fornece conteúdo.

## 5 O CONHECIMENTO NA ORGANIZAÇÃO

Com a ênfase na valorização do conhecimento e na aprendizagem, intensifica-se a emergência dos trabalhadores e das empresas em desenvolverem competências para promover e aprimorar suas habilidades, dada a turbulência competitiva que converge a desafios simultâneos e diversificados. Entende-se que “[...] o conhecimento é mais valioso e poderoso do que os recursos naturais, grandes indústrias ou polpudas contas bancárias.” (STEWART, 1998).

Para ampliar ou manter a competitividade e qualidade, faz-se necessário,

tanto no âmbito interno como externo, que as organizações usem a inteligência e o conhecimento do corpo funcional. Para isso, necessitam investir nas pessoas nelas inseridas, o que pode gerar dispêndios superiores aos investimentos realizados em ativos tangíveis.

A gestão do conhecimento nas organizações se viabiliza com base em informações. Nonaka e Takeuchi (2001) afirmam que a informação proporciona novo ponto de vista para a interpretação de eventos ou objetos, o que torna visíveis significados antes invisíveis. Assim, a informação como meio ou material para extrair e construir o conhecimento, acrescentando algo ou o reestruturando, constitui um fluxo de mensagens. Desse modo, o conhecimento, como um conjunto de valores, informações de contexto, criatividade no trabalho e experiências acumuladas pelas pessoas, é criado por esse fluxo de informações, ancorado nas crenças e compromissos de seu detentor.

Está essencialmente relacionado à ação humana, ou seja, é sempre conhecimento, objetivando-se um fim. Ressalta-se que tanto o conhecimento como a informação, são específicos ao contexto e relacionais, na medida em que dependem da situação, sendo criados de forma dinâmica na interação social entre as pessoas. A criação de conhecimen-

to organizacional pode ser entendida como um processo que amplia o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-os como parte da rede organizacional.

Sumariamente, a gestão do conhecimento em hotéis identifica e monitora ativos intelectuais, que geram conhecimentos capazes de assegurar alguma vantagem competitiva para a organização.

Contudo, esse conhecimento só é criado pelos indivíduos, cabendo à organização proporcionar meios e contextos que possibilitem e tornem possível o aprimoramento do conhecimento. Em razão desses aspectos não formais para geração de conhecimento, Nonaka e Takeuchi (2001) propõem distingui-los em tácito e explícito:

- a) conhecimento tácito - é aquele não escrito em lugar algum, como as habilidades, percepções, “insight”, palpites, intuições e visão de mundo enraizada nas ações e nas experiências dos indivíduos. São componentes subjetivos, de difícil visualização e formalização, transmissão e compartilhamento;
- b) conhecimento explícito - é aquele registrado, expresso em palavras ou números. São componentes objetivos, disponíveis para todas as pessoas, podendo ser facilmente comunicado e compartilha-

do sob a forma de dados brutos como: fórmulas científicas, procedimentos codificados ou princípios universais.

A gestão do conhecimento preconiza as sucessivas passagens do conhecimento tácito para explícito, e vice-versa, à medida que busca transformar o conhecimento individual em recursos disponíveis às outras pessoas, por meio da conversão do conhecimento tácito em palavras ou números possíveis de serem compreendidos. Assim, durante esse período de conversões, tem-se a disseminação e criação do conhecimento organizacional.

O conhecimento na organização representa o manancial natural de inteligência no ambiente empresarial, em que a equipe de trabalho é encarada de forma mais ampla, responsável, pensante, autônoma e com ações de caráter decisório no compartilhamento de conhecimento, processos, problemas e soluções. A capacidade em adquirir e desenvolver o conhecimento é inerente ao ser humano, e isto o diferencia dos demais. A gestão do conhecimento é uma das bases que amparam o processo de inteligência competitiva nas organizações. Quando pautadas no aproveitamento, na sistematização e na socialização do conhecimento de seus indiví-

duos para a formação do conhecimento organizacional baseado na coletividade, as empresas obtêm uma maior vantagem frente à concorrência e potencializam a exploração de novas idéias para fomentar a inovação.

As organizações aprendem a prestar serviços, aprendem a fabricar produtos, e tudo isso é aprendido criado a partir do aprendizado coletivo dos indivíduos [...] o conhecimento e o aprendizado estão embutidos nos sistemas, estruturas e processos da organização. (MCGEE; PRUSACK, 1995, p. 11).

É impossível não relacionar o conhecimento coletivo de uma organização à sua imagem e às suas atividades. Embora o *conhecer* ainda seja uma das maiores incógnitas da trajetória do homem em função da hipercomplexidade da máquina humana –cérebro– e do obscurantismo dos processos cognitivos, o conhecimento - visto sob a perspectiva da organização - pode ser entendido como um ativo, que apesar de intangível - dado ao seu caráter inamovível e desvinculável do homem -, tem possibilidade de ser redimensionado, estendido e traduzido para a realidade da organização sob a forma de decisões, ações estratégicas, novos produtos e processos.

Segundo Morin (1999), o conhecimento exige:

- a) uma competência (aptidão para produzir conhecimento);
- b) uma atividade cognitiva (cognição), realizando-se em função da competência;
- c) um saber resultante dessas atividades.

Como destaca Sveiby (1998, p. 35), o conhecimento humano “[...] é tácito, orientado para a ação, baseado em regras, individual e está em constante mutação.” Desse modo, “[...] o conhecimento é um fenômeno multidimensional, de maneira inseparável, simultaneamente físico, biológico, cerebral, mental, psicológico, cultural e social.” (SVEIBY, 1998, p. 40). Mesmo sendo considerado individual e tácito, o conhecimento humano pode ser comunicável, interpretável e verificável, pois, como afirma Morin (1999), existe “[...] entre indivíduos de uma sociedade, uma relação de inerência/separação/comunicação que permite não somente o conhecimento mútuo, mas também a partilha, a troca e a verificação dos conhecimentos.”

No ambiente organizacional, essa recursividade dos conhecimentos individuais, bem como a troca e verificação dos conhecimentos, implica em um processo de produção-comunicação-absorção o qual permite segmentar o conhe-

cimento em duas tipologias básicas: o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Diversos autores, entre eles Maturana (2001) e Silva (2002), enfatizam que o conhecimento tácito pode ser definido como o conhecimento imbricado ao ser humano, aquele que não está devidamente codificado e explicitado em algum suporte, como por exemplo: as experiências dos indivíduos, suas habilidades, seu *know-how*, suas práticas, seus valores etc.

Ao contrário, o conhecimento explícito diz respeito ao conhecimento que se encontra codificado e explicitado, através de um sistema de linguagem formal, ou seja, está sistematizado em algum tipo de suporte como papel, disquete, fitas magnéticas, CD-ROM, redes eletrônicas, ambiente Web etc. A fragmentação do conhecimento em tácito e explícito serve para denominar momentos diferenciados, que passam muitas vezes imperceptíveis num processo dinâmico como a gestão do conhecimento. A conversão do conhecimento tácito para o explícito e vice-versa, muitas vezes, não é identificável em detrimento da velocidade com que a assimilação de um conhecimento e a sua produção ocorre.

A gestão do conhecimento atua essencialmente nos fluxos informais de informação e no conhecimento tácito,

resgatando informações internas fragmentadas e transformando-as em representações estruturadas e significativas (conhecimento explícito) capazes de auxiliar o processo de inteligência competitiva, assim como corrigir ações em situações críticas, identificar oportunidades e gerar atividades antecipativas frente à concorrência.

A implementação da gestão do conhecimento em uma organização auxilia sobremaneira o seu desempenho nas ações estratégicas, sendo que está “[...] intrinsecamente ligada à capacidade das empresas em utilizarem e combinarem as várias fontes e tipos de conhecimento organizacional para desenvolverem competências específicas e capacidade inovadora.” (TERRA, 2000).

Dessa forma, são objetivos da gestão do conhecimento:

- a) formular estratégia de alcance organizacional para desenvolvimento, aquisição e aplicação do conhecimento;
- b) implantar estratégias orientadas ao conhecimento;
- c) promover uma melhora contínua dos processos de negócio, enfatizando a geração e aquisição do conhecimento;
- d) monitorar e avaliar dados, informação e conhecimento obtidos

- durante o ciclo de geração e aplicação do conhecimento;
- e) reduzir o tempo de desenvolvimento de novos produtos e melhoria dos já existentes, e o desenvolvimento mais ágil de soluções para os problemas;
  - f) minimizar custos em função da repetição de erros durante as atividades da organização. (SALAZAR, 2000).

Para o cumprimento desses objetivos, cabe à organização determinar e definir a estratégia que será adotada para o aproveitamento do seu patrimônio intelectual. Para tanto, é necessário que a empresa detecte e rastreie os canais informais; trate, analise e sistematize os conhecimentos dispersos através das tecnologias de informação e crie, estimule e ofereça condições propícias para o aprendizado e para a socialização e, por consequência, a renovação do conhecimento no ambiente organizacional.

Vê-se, então, que, a gestão do conhecimento depende, além do fator humano, da estrutura organizacional propriamente dita e das tecnologias de informação que servirão de interface e intermediarão o acompanhamento e utilização do conhecimento organizacional nas ações estratégicas da empresa e de uma cultura corporativa enraizada

favorável à prática da socialização do conhecimento e de um comprometimento com o processo.

## 6 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO PARA HOTELARIA

Na era da comunicação, é indiscutível a importância do emprego da informática na gestão dos negócios. O mundo está conectado à Web, formando uma gigantesca comunidade eletrônica. Interagindo com essa realidade, empresas de serviços em tecnologia da informação apresentam diversos sistemas e programas que propiciam a integração dos dados de diferentes unidades de redes hoteleiras e das áreas de hotéis independentes, reduzindo os erros operacionais e agilizando tarefas rotineiras e soluções administrativas.

Da reserva de um apartamento, de qualquer lugar do mundo, ao *check-out* do hóspede, em tempo real, essas ferramentas da informática possibilitam melhor atendimento às necessidades e expectativas dos clientes, pleno controle do custo e lucro de cada diária, análises sobre investimentos, redução de despesas e desperdícios. Também memorizam o perfil de cada hóspede, permitindo a elaboração e estratégias de marketing que propiciam a sua fidelização, fator preponderante no competitivo mercado

da hospedagem.

Dispondo desses recursos, os *softwares* de gestão hoteleira ampliam as possibilidades de lucros. Atualmente, o empreendimento que não estiver informatizado está em grande desvantagem frente aos concorrentes.

Para atender às necessidades das diferentes categorias de hotéis, os *softwares* fornecidos pelas empresas são formatados em módulos, podendo ser instalados separadamente. Abrangem de uma a mais de 20 áreas, tais como: reservas (incluindo *on-line*), recepção, recursos humanos, vendas e *marketing*, A&B, eventos, administração e gerência, estatísticas, financeiro e contabilidade.

Desses sistemas, vários possibilitam interfaces com equipamentos disponíveis no mercado, como fechaduras eletrônicas, ambientação nos apartamentos e correio de voz, recursos que facilitam auditorias, propiciando maior segurança aos profissionais e hóspedes dos hotéis.

Para dispor dessas ferramentas, basta ter acesso à Internet e computador compatível com o software dimensionado para atender às necessidades do hotel.

Como reflexo dos tempos modernos, as Tecnologias de Informação (TI) são um indiscutível fator de sucesso e de diferenciação da organização, bem como

da qualidade dos serviços.

As TI orientadas para o mercado hoteleiro estão voltadas para a satisfação das necessidades das instituições hoteleiras, no que diz respeito à organização e gestão do negócio e ao seu relacionamento com hóspedes, parceiros de negócio e fornecedores, permitindo, simultaneamente:

- a) a disponibilização de uma gama de serviços e compromisso com níveis elevados de qualidade;
- b) adequação ao modelo de negócio adotado e interação com todas as entidades internas e externas ao hotel;
- c) ser uma organização flexível e evolutiva, que permita uma adequação dos serviços prestados pelo hotel e dos processos de controle, às exigências futuras do mercado;
- d) integração e processamento de informações sobre o negócio;
- e) gerir e disponibilizar diversos serviços aos hóspedes do hotel, tais como: consulta aos detalhes da sua conta, acesso à Internet e às salas de conferência e outras facilidades de comunicação nos quartos.

Tudo isso requer um considerável número de soluções tecnológicas e ca-

pacidade de integração.

As soluções de TI para o setor hoteleiro envolvem tecnologias, aplicações e serviços, caracterizadas a seguir.

### 6.1 Soluções integradas de gestão

- a) ERP-é uma arquitetura de *software* que facilita o fluxo de informações entre todos os departamentos da empresa e suas atividades, tais como fabricação, logística, finanças e recursos humanos. É um sistema amplo de soluções e informações, um banco de dados único, operando em uma plataforma comum que interage com um conjunto integrado de aplicações, consolidando todas as operações do negócio em apenas um ambiente computacional;
- b) Front Office - é utilizado para o cliente ter mais segurança e confiabilidade nas informações, velocidade nas operações, produtividade e lucratividade em seus negócios.

Entre outras funções, o Front Office pode ser utilizado para:

- a) verificar a disponibilidade de vôos e assentos para seus passageiros;
- b) solicitar os serviços especiais das

Companhias Aéreas;

- c) efetuar reservas aéreas de hotéis e locações de automóveis;
- d) calcular tarifas e emissão de bilhetes automatizados;
- e) cadastrar através do perfil do cliente as suas preferências;
- f) informar sobre países, aeroportos e localização de hotéis;
- g) imprimir o itinerário.

### 6.2 Networking e comunicações

- a) cablagem estruturada - Os sistemas de cabeado aparecem como uma solução aos atuais problemas de interligação de sistemas informáticos em grande escala. Quando se constrói um edifício prevêm-se todas as tomadas de corrente, interruptores, pontos de luz, etc... Analogamente, o sistema de cabeado proporciona um meio físico para a ligação de um sistema informático completo, bem como outros equipamentos (CATV; CCTV; relógios de ponto, etc.) independentemente do fabricante do equipamento e dispositivos que se exijam no futuro;
- b) *wireless* - A era das redes sem fios aproxima-se rapidamente, oferecendo conectividade à internet ou às próprias empresas em qualquer



- local e permitindo uma total mobilidade;
- c) integração de voz e dados;
- d) disponibilização de banda larga.

- antivírus;
- anti-intrusão;
- *backup & restore*.

### 6.3 Produtividade

- a) soluções de impressão;
- b) integração e centralização de FAX;
- c) *Server Based Computing* - computação baseada em Servidor ou *Server-based computing* (SBC) \_ é uma arquitetura de TI onde as aplicações são entregues, gerenciadas, suportadas e executadas 100% no servidor. Em ambientes SBC, *upgrades de hardware*, *deployment* de aplicativos, suporte técnico e armazenamento de dados são simplificados migrando-se aplicativos e dados de PCs/estações para servidores centralmente gerenciados. Dados e aplicativos estão nos servidores. Os PCs tornam-se apenas aparelhos de *display* para a atividade que acontece no servidor e podem ser repostos por dispositivos mais simples, menos caros.
- d) *e-business*
  - portais empresarias;
  - sistemas de pagamento eletrônico;
  - segurança;

Todo e qualquer mercado pressiona as organizações a incorporar e aprimorar as tecnologias de ponta, buscar novos modelos de organização, gestão e tecnologia, ampliar conhecimentos e inovar, para prosperarem com sucesso nos diversos segmentos.

É essencial que as empresas se tornem versáteis em suas decisões. Desse modo, é preciso que tenham informações precisas e atualizadas permitindo a captura, o gerenciamento e o compartilhamento de dados, informação e conhecimento, facilitando o trabalho a ser desenvolvido, bem como a tomada de decisão.

## 7 CONCLUSÃO

A mudança de paradigmas no novo contexto organizacional da atualidade é extremamente urgente e necessária, a fim de que as organizações possam vivenciar as inovações que se configuram no novo cenário mundial.

Algumas organizações afirmam que fazem IC, mas não a consideram um processo sistemático e contínuo, como deve ser de fato. Na atividade de prospecção e monitoramento informacional,

as informações são acessadas e adquiridas de forma aleatória, sem definições pré-estabelecidas, bem como não há um trabalho de filtragem e agregação de valor às informações coletadas. A IC trabalha também com a cultura da empresa, por isso, o processo não é fácil de ser implementado.

Sabe-se que a informação é um fator intrínseco a qualquer atividade e que a competitividade de uma organização é diretamente proporcional à sua capacidade de obter informações, processá-las e disponibilizá-las de forma rápida e segura.

Os serviços de inteligência empresarial são fontes de recursos estratégicos nas atividades empresariais. Entretanto, é importante que se discuta com mais acuidade que a informação somente cumpre seu papel, quando integrada à organização como recurso fundamental no planejamento, na definição de estra-

tégias e na tomada de decisão com maior segurança e confiabilidade.

Urge, pois, que os profissionais desse novo século desenvolvam suas habilidades de comunicação, relacionamento, julgamento, bem como suas habilidades técnicas, já que o mercado assim o exige.

Profissionais mais ágeis, versáteis e flexíveis, capazes de se adequarem às constantes acelerações da TI, “antena-dos”, sobretudo, às mudanças que ocorrem no âmbito social, político e econômico, certamente, têm assegurada melhor posição nesse mercado exigente e seletivo.

Assim, o ideal é que esses profissionais, em especial os da hotelaria, unam suas habilidades técnicas, com habilidades intuitivas, façam uso da Inteligência Competitiva, garantindo o diferencial competitivo das organizações em que atuam.

## **COMPETITIVE INTELLIGENCE: AN APPROACH ON HOTELARY**

**ABSTRACT:** This article approaches important subjects for the competitive intelligence (CI) process, as the organizational culture hostelry, basic for the success of CI's process, the pertinent activities to the information mining and information scanning, the information management and the knowledge management as part of the process, as well as the importance of the process itself for the technological innovation. Besides, the text approaches the tools that support the process; through them it is possible to obtain more agility, efficiency

and effectiveness of the process. It is also demonstrated, the importance of the language and of the terms used by the system, being consistent, seeking the quality of those systems. Therefore, the management knowledge must be part of the organizations strategy. Besides, it is suggested that the high administration must makes the link of the registers information with the planning and the strategy decisions taken. Concluding, the text approaches the performance of the information professional in the CI's process.

**KEYWORDS:** Competitive intelligence. Knowledge management. Information management. Hotelary. Innovation. Information technologies.

#### REFERÊNCIAS

BARCELLOS, P. C. de A.; FERNANDES, E.; MOTTA, G. T. Uma nova proposta de sistema de monitoramento competitivo associado ao balanced scorecard. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA & GESTÃO DO CONHECIMENTO, 2., 2001, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: [s.n.], 2001.

CAPRA, F. **O ponto de mutação:** a ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Cultrix, c1982. 444 p.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial.** Rio de Janeiro: Campus, 1999. 237 p.

DRUCKER, P. **Desafios gerenciais para o século XXI.** São Paulo: Pioneira, 1999. 166 p. (Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios).

FRANÇA, Júnia Lessa et al. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas.** 5. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2001.

FREITAS, H.; LESCA, H. Competitividade empresarial na era da informação. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 92-102, jul./set. 1992.

GARCIA JÚNIOR, P. M. **Tendências de CRM:** marketing para os próximos dias.

Disponível em: <<http://www.pmgtech.com.br/crm.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2002.

GOMES, E. **Inteligência competitiva**: como transformar informação em um negócio lucrativo. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 128 p.

GUIMARÃES, J. A. C. Moderno profissional da informação: elementos para sua formação no Brasil. **Transinformação**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 124-137, jan./abr. 1997.

LARA, M. L. G. de. A terminologia como instrumento para a construção de ferramentas semânticas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 20. **Anais...** Fortaleza: [s. n.], 2002. nº CD-ROM.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento**: as bases da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001. 283 p.

MCGEE, J.; PRUSACK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como ferramenta estratégica. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 268 p.

MONTANA, P. J.; CHARNOV, B. H. Administração. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 526 p.

MORIN, E. **O método 3**: o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 1999. 288 p.

MUSSAK, E. Vem aí o quarto grau da educação, com foco na estratégia competitiva das empresas. **T&D**: desenvolvendo pessoas, São Paulo, n. 120, p. 32-34, dez. 2002.

NONAKA, Ikujiro; KROGH, George Von; ICHIJO, Kazuo. Facilitando a criação do conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as

empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 376 p.

PALOP, F.; GOMILA, J. M. V. **Vigilância tecnológica e inteligência competitiva**. Valencia: COTEC, 1999.

POSSAS, B. A. V. et al. **Data mining**. Disponível em: <<http://www.lch.dcc.ufmg.br/node8.html>>. Acesso em: 10 abr. 2002

REZENDE, D. A.; PEREIRA, R. O. Sistemas de conhecimentos gerados pelos recursos da tecnologia de informação. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO DO CONHECIMENTO, 5., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ISKM, 2002.

SALAZAR, A. A. P. **Modelo de implantación de gestión del conocimiento y tecnologías de información para la generación de ventajas competitivas**. 2000. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Informática, Universidad Técnica Frederico Santa Maria, Valparaíso, 2000.

SILVA, E. L. da; CUNHA, M. V. da. A formação profissional no século XXI: desafios e dilemas. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 31, n. 3, p. 77-82, set./dez. 2002.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 280 p.

TEIXEIRA FILHO, J. **Gerenciando conhecimento: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios**. Rio de Janeiro: SENAC, 2000. 191 p.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial**. São Paulo: Negócio, 2000. 283 p.

VALENTIM, M. L. P. Formação: competências e habilidades do profissional da informação. In: \_\_\_\_\_. **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002. p. 117-132.

