

# ELABORAÇÃO DE UM BANCO DE DADOS PARA FACILITAR A IMPLEMENTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) EM ESTABELECIMENTOS DE PRODUTOS PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

NELSON A. ALVES<sup>1</sup>, JOÃO D. BIAGI<sup>2</sup>, MORED L. FERNANDES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Administrador, Doutorando em Tecnologia Pós-Colheita, Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP, Cidade Universitária Zeferino Vaz, Distrito de Barão Geraldo, 13083-970, Campinas – SP, (19) 3788-1080, e-mail: nelson.alves@agr.unicamp.br

<sup>2</sup>Professor Titular, Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP, Campinas – SP.

<sup>3</sup>Bolsista Iniciação Científica SAE/UNICAMP, Depto. de Pós-Colheita, Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP, Campinas – SP.

Escrito para apresentação no  
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
31 de julho a 4 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB

**RESUMO:** Um dos segmentos que tem apresentado um expressivo crescimento nos últimos anos é o de fabricação de alimentos para animais, que vem estimulando a entrada de novas empresas no setor e a utilização de sistemas de gestão da qualidade. A ferramenta Boas Práticas de Fabricação (BPF) tem sido recomendada para garantir a conformidade e inocuidade dos produtos para o animal, o homem e o ambiente. Parte dos objetivos de um Programa de Doutorado em desenvolvimento na Faculdade de Engenharia Agrícola da UNICAMP é prover às organizações do setor de alimentos para animais mecanismos de implantação das Boas Práticas de Fabricação, de modo a atender à Instrução Normativa nº 1 do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento e as recomendações do Manual de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos de Produtos para Alimentação Animal, publicado em 2005. Neste sentido, está sendo desenvolvido um banco de dados com 6 módulos, para facilitar a auto-avaliação e auditorias externas de BPF em estabelecimentos de produtos para alimentação animal. O objetivo deste artigo é apresentar a versão preliminar desse banco de dados, como um mecanismo de diagnóstico, que permitirá avaliar o nível de implantação das BPF e/ou realizar auditorias internas, contribuindo para a melhoria da gestão e da segurança alimentar.

**PALAVRAS-CHAVE:** GESTÃO, HIGIENE, QUALIDADE.

## USE OF DATA BASE TO FACILITATE THE IMPLEMENTATION OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES (GMP) IN ESTABLISHMENTS OF PRODUCTS FOR ANIMAL FEEDING

**ABSTRACT:** One of the segments that have presented an important growth in recent years is of feed manufacture for animals, that comes stimulating the entrance of new companies in the sector and the use of systems of quality management. The tool Good Manufacturing Practices (GMP) has been recommended to guarantee the conformity and feed safety for the animal, the human being and the environment. Part of the objectives of a Thesis in development in the College of Agricultural Engineering of the UNICAMP is to provide to the organizations of the feed sector mechanisms for implantation of Good Manufacturing Practices, in order to take care of the Normative Instruction in 1 of the Ministry of Agriculture, Cattle and Supplying and the recommendations of the GMP Manual for Establishments of Products for Animal Feeding, published in 2005. In this direction, it is being developed a data base with 6 modules, to facilitate the auto-evaluation and external audits of GMP in establishments of products for animal feeding. The objective of this article is to present the preliminary version of this data base, as a diagnosis mechanism, that will allow to evaluate the GMP implantation level and/or to carry through internal audit, contributing for the improvement of the management and the food safety.

**KEYWORDS:** MANAGEMENT, HYGIENE, QUALITY

**INTRODUÇÃO:** Produzir com qualidade a preços competitivos tornou-se o desafio das organizações brasileiras, que disputam o mercado globalizado, seja internamente ou para exportação. Para tanto é preciso contar com instalações adequadas, uma base tecnológica consistente, pessoas qualificadas e, sem dúvida, uma boa gestão empresarial, visando a otimização destes recursos disponíveis e a melhoria do desempenho das organizações. Em pesquisa realizada por Alves (2003), em um cenário de 15 fabricantes participantes, que representam 60% da produção nacional de alimentação para cães e gatos, 4 deles indicaram, dentre os vários sistemas sugeridos, ter a ferramenta Boas Práticas de Fabricação implementada e na resposta de 7 fabricantes, nenhum sistema foi indicado como implementado ou em implantação. Estes dados indicam que o setor ainda pode buscar estágios bem mais avançados em programas de qualidade e de segurança alimentar. A partir desta constatação, foi iniciado um programa de Doutorado para desenvolver uma metodologia de implantação de BPF junto aos fabricantes. E um dos instrumentos desta metodologia é o desenvolvimento do Banco de Dados, que foi iniciado em 2005 e um módulo-piloto foi testado com êxito em dois fabricantes, com volumes de produção de 12 e 30 mil toneladas/ano. Novas opções de correlação e novas funções estatísticas serão acrescentadas para facilitar o gerenciamento do banco de dados e análise dos resultados. Com esta ferramenta, poderão ser beneficiadas as empresas de fabricação de alimentos para animais, seus fornecedores de ingredientes e seus clientes, pois terão mais segurança no alimento adquirido. Dada a similaridade entre os processos de fabricação, este instrumento poderá vir também a ser útil para empresas fabricantes de alimentos para outros tipos de animais.

#### **MATERIAL E MÉTODOS:**

O Banco de Dados está sendo elaborado com base no Questionário – Boas Práticas de Fabricação (ALVES, 2003), com 136 questões, que contempla os seguintes módulos: Módulo 1: Edificação e Instalações; Módulo 2: Equipamentos, Móveis e Utensílios; Módulo 3: Manipuladores; Módulo 4: Fluxo de Produção; Módulo 5: Sistema de Garantia da Qualidade; Módulo 6: Rastreabilidade de Produtos, Materiais e Matérias-Primas. Depois de respondidas todas as questões, o banco de dados tabulará os dados, fornecendo como resultado a média obtida, o desvio padrão e o coeficiente de variação por módulo e a média geral obtida pela organização. As atividades previstas inicialmente para a elaboração do banco de dados encontram-se relacionadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Atividades para elaboração do Banco de Dados

1 – Escolha de um aplicativo para desenvolvimento do Banco de Dados
2 – Definido o MS Access 2000 (Microsoft, 2000)
3 – Escolha do módulo piloto
4 – Definido o Módulo 2 como piloto
5 – Confeção do Módulo 2 como piloto
6 – Validação do módulo piloto em dois fabricantes
7 – Execução dos ajustes necessários no módulo piloto
8 – Inserção dos demais módulos no Banco de Dados
9 – Teste do Banco de Dados completo
10 – Validação do Banco de Dados completo em dois fabricantes
11 – Execução dos ajustes necessários
12 – Conclusão do Banco de Dados

Já foram concluídas as atividades: escolha de um aplicativo para desenvolvimento do Banco de Dados; definido o MS Access 2000; escolha do módulo piloto; definido o Módulo 2 como piloto; confecção do Módulo 2 como piloto; validação do módulo piloto em dois fabricantes; execução dos ajustes necessários no módulo piloto; inserção dos demais módulos no Banco de Dados. Para a validação do módulo piloto, cada fabricante recebeu as orientações para instalação do Banco de Dados e uma Ficha de Avaliação com a identificação da empresa e do respondente e as questões constantes na Tabela 2.

Tabela 2 – Ficha de avaliação Banco de Dados

Afirmativa		1	2	3	4	5
		DI	D	I	C	CI
1	A linguagem utilizada é clara, objetiva e de fácil compreensão.					
2	Os aspectos abordados são pertinentes ao módulo avaliado.					
3	O Banco de Dados é de fácil operação, não apresentando dificuldades na sua utilização.					
4	O usuário identifica com facilidade os recursos disponíveis no Banco de Dados.					
5	Os resultados apresentados pelo Banco de Dados permitem obter uma auto-avaliação da empresa quanto à utilização das Boas Práticas de Fabricação no módulo avaliado.					
<b>LEGENDA:</b>						
DI - Discordo Integralmente D - Discordo I - Indiferente C - Concordo CI - Concordo Integralmente						
<b>OBSERVAÇÕES / COMENTÁRIOS:</b>						
<b>TEMPO GASTO PARA A AVALIAÇÃO DO MÓDULO-PILOTO:</b>						
<input type="checkbox"/> até 20min <input type="checkbox"/> de 21 a 30min <input type="checkbox"/> de 31 a 40min <input type="checkbox"/> acima de 40min						

Para a conclusão do desenvolvimento do Banco de Dados estão previstas as seguintes atividades: teste do Banco de Dados completo; validação do Banco de Dados completo em dois fabricantes; execução dos ajustes necessários e conclusão do Banco de Dados. Visando o aprimoramento e a possibilidade de análises e relatórios mais detalhados, esta prevista a alteração da referência do banco de dados de Access para Visual Basic, introduzindo as análises de tendência e estatística dos 6 módulos; as etapas de implementação das Boas Práticas de Fabricação; a atualização da legislação sobre alimentação animal. Em seguida, o novo Banco de Dados será testado e validado por fabricantes de alimentos para animais.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A validação do módulo piloto pelos dois fabricantes mostrou um resultado positivo em relação às cinco afirmações constantes da Ficha de Avaliação, tendo recebido conceitos entre 4 e 5 (concordo e concordo integralmente). O tempo gasto para a avaliação do módulo piloto foi de até 20 minutos. Em função do resultado obtido, os demais módulos foram inseridos no Banco de Dados. A Figura 1 mostra uma das telas do Banco de Dados, com questão relativa ao Módulo 1.

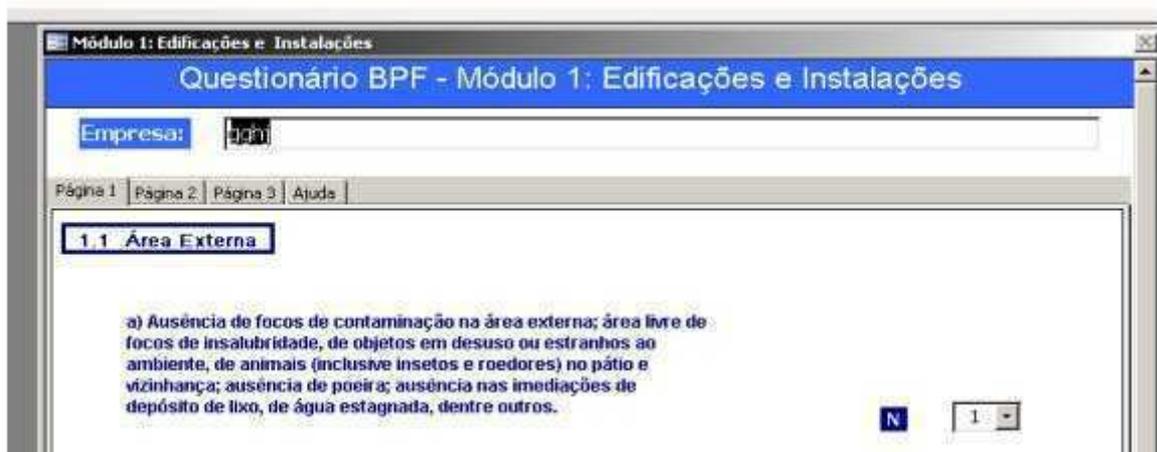


Figura 1 – Tela demonstrativa do Banco de Dados

Após responder a todas as questões, o Banco de Dados possibilita a obtenção de um relatório, em que ficam registrados as notas correspondentes a cada questão, a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação (CV) de cada módulo. Estes dados poderão contribuir para melhorar a constante de processo, através da criação de indicadores para medir a eficácia e contribuir para o incremento da qualidade. A Figura 2 mostra um exemplo do relatório gerado pelo Banco de Dados.

Questionário BPF: Relatório do Módulo 1			
Empresa: qqww		Data: 4/3/2006	Horário: 15:42:32
Respostas:		Média: 1,15	Desvio Padrão: 0,67
		CV: 0,58 %	
Questão 1:	4	Questão 32:	1
Questão 2:	5	Questão 33:	1
Questão 3:	3	Questão 34:	1
Questão 4:	1	Questão 35:	1
Questão 5:	1	Questão 36:	1

Figura 2 – Exemplo de relatório gerado pelo Banco de Dados

**CONCLUSÕES:** Os resultados preliminares obtidos permitem afirmar que o Banco de Dados proposto preencherá uma lacuna na gestão da qualidade dos fabricantes de alimentação animal e permitirá a comparação de desempenho de BPF ao longo do tempo.

**AGRADECIMENTO:** Os autores agradecem ao Serviço de Apoio ao Estudante (SAE), da UNICAMP pela bolsa concedida, possibilitando o desenvolvimento do Banco de Dados.

#### REFERÊNCIAS

ALVES, N.A. **Utilização da ferramenta “Boas Práticas de Fabricação (BPF)” na produção de alimentos para cães e gatos.** 95p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Pós-Colheita) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

MICROSOFT: **Microsoft Office 2000 Professional, Microsoft Access, Disco 1, 0399 Peça no. X04-69359 XC, 1983-1999: Microsoft Corporation. 1 CD-ROM.**