

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Bacteriologia de lingüiças frescas de frango e suína  
produzidas em estabelecimentos sob Inspeção Municipal  
na cidade de Uberlândia - MG**

Wellington Carvalho Mendes de Lima Filho

Monografia apresentada à Coordenação do  
Curso de Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal de Uberlândia, para a  
obtenção do grau de Bacharel em Ciências  
Biológicas.

Uberlândia - MG  
Julho - 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Bacteriologia de lingüiças frescas de frango e suína  
produzidas em estabelecimentos sob Inspeção Municipal  
na cidade de Uberlândia - MG**

Wellington Carvalho Mendes de Lima Filho

Prof(a) Dra. Daise Aparecida Rossi

Monografia apresentada à Coordenação  
do Curso de Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal de Uberlândia, para  
a obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Biológicas

Uberlândia - MG  
Julho - 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Bacteriologia de lingüiças frescas de frango e suína  
produzidas em estabelecimentos sob Inspeção Municipal  
na cidade de Uberlândia - MG**

Wellington Carvalho Mendes de Lima Filho

Prof(a) Dra. Daise Aparecida Rossi

Faculdade Medicina Veterinária

Homologado pela coordenação do  
Curso de Ciências Biológicas em  
\_\_/\_\_/\_\_

Prof(a) Dra. Vera Lúcia de Campos Brites

Uberlândia - MG  
Julho - 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Bacteriologia de lingüiças frescas de frango e suína  
produzidas em estabelecimentos sob Inspeção Municipal  
na cidade de Uberlândia - MG**

Wellington Carvalho Mendes de Lima Filho

Aprovado pela Banca Examinadora em: // Nota: \_\_\_\_\_



Prof(a) Dra. Daise Aparecida Rossi



Ms. Belchiolina Beatriz da Fonseca



Ms. João Batista Ferreira dos Santos

Uberlândia, 25 de Julho de 2007

**Bacteriologia de lingüiças frescais de frango e suína produzidas em estabelecimentos sob Inspeção Municipal na cidade de Uberlândia – MG**

**Bacteriology aspects of fresh sausages of chicken and pork make in establishments under Municipal Inspection in the city of Uberlândia – MG**

**Wellington Carvalho Mendes de Lima Filho<sup>1</sup>**

**Resumo**

Este estudo teve como objetivo avaliar microbiologicamente lingüiças frescais, fabricadas sob Inspeção Municipal na cidade de Uberlândia – MG, como forma de monitorar a qualidade desses produtos. As lingüiças são produtos cárneos obtidos de carnes de animais de açougue, adicionados ou não de tecidos adiposos e ingredientes, embutidos em envoltório natural ou artificial e submetidos a um processo tecnológico adequado (BRASIL, 2000). As prováveis fontes de contaminação desses embutidos compreendem a matéria-prima, as tripas ou envoltórios, os condimentos, a água utilizada (MANHOSO, 1999) e a manipulação inadequada durante o processo de produção. Dentre os microrganismos contaminantes dos produtos cárneos, os coliformes termotolerantes têm sido utilizados como bioindicadores para determinar condições higiênico-sanitárias insatisfatórias e presença potencial de patógenos (JAY, 1992). A enumeração de *Clostridium* sulfito redutores e *Staphylococcus sp.* são importantes por estarem relacionados com a contaminação ambiental, fecal e manipulação.

**Palavras-chave:** lingüiça frescal, qualidade microbiológica, inspeção.

---

<sup>1</sup> Graduação em Ciências Biológicas – Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Estagiário do Laboratório de Biotecnologia Animal Aplicada.

## **ABSTRACT**

This study had the objective to evaluate microbiologically fresh sausages, made in the city of Uberlândia-MG, to monitor the quality of these products. The sausages are products obtained from meats of butcher shop animals, added or not of wolver fatty and ingredients, built-in wrapper natural or artificial and submitted to an appropriated technological process (BRASIL, 2000). The probable sources of contamination of those sausages understand the raw material, the guts or wrappers, the seasonings, the used water (MANHOSO, 1999) and the inadequate manipulation during the production process. Among the polluting microorganism of the products meats the coliformes termotolerantes have been used as microbiologically indicator to determine unsatisfactory hygienic-sanitary conditions and potential presence of microorganism (JAY, 1992). The enumeration of *Clostridium sulfito reduce* and *Staphylococcus* sp. They are important for they are related with the environmental and fecal contaminations and manipulation.

**Word-key:** fresh sausage, inspection, microbiologically quality.

## **Introdução**

As lingüiças são produtos cárneos industrializados, obtidos de carnes de animais de açougue, adicionados ou não de tecidos adiposos e ingredientes, embutidos em envoltório natural ou artificial e submetidos a um processo tecnológico adequado (BRASIL, 2000). As prováveis fontes de contaminação desses embutidos compreendem a matéria-prima, as tripas ou envoltórios, os condimentos, a água utilizada (MANHOSO, 1999) e a manipulação inadequada durante o processo de produção.

Muitos estabelecimentos, com destaque para pequenas unidades produtoras fabricam e comercializam alimentos de origem animal sem as medidas mínimas de controle higiênico-sanitário. Os principais fatores que podem implicar na contaminação do alimento e na qualidade final são as características do local produtor (desenho, equipamentos, acabamentos, climatização) e as boas práticas utilizadas na produção.

Dentre os microrganismos contaminantes dos produtos cárneos, os coliformes termotolerantes têm sido utilizados como bioindicadores para determinar condições higiênico-sanitárias insatisfatórias e presença potencial de patógenos (JAY, 1992). A enumeração de *Clostridium* sulfito redutores e *Staphylococcus* coagulase positiva são importantes por estarem relacionados com a contaminação ambiental, fecal e manipulação. Além disso, a RDC 12/2001 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2003) regulamenta que a *Salmonella* sp. deve estar ausente em 25g dos alimentos.

*Staphylococcus* são cocos Gram-positivos, anaeróbios facultativos e catalase positivos, que tendem a formar agrupamentos semelhantes a cachos de uva. Estão amplamente distribuídos na natureza e fazem parte da microbiota normal da pele e mucosas de mamíferos e aves. Tradicionalmente os estafilococos são divididos em duas categorias: coagulase positiva e coagulase negativa. Essa divisão é baseada na capacidade de coagular o plasma, que é uma propriedade considerada como marcador de patogenicidade dos estafilococos. Entre as espécies coagulase positivas, o *Staphylococcus aureus* é o mais envolvido em infecções humanas (TRABULSI et al., 1999; EVANGELISTA, 2000) e em intoxicações alimentares.

O *S. aureus* é o mais relacionado a casos e a surtos de intoxicação alimentar, devido à capacidade da maioria de suas cepas de produzir enterotoxinas termoestáveis (MANHOSO, 1999). A intoxicação é provocada pela ingestão de toxinas previamente formadas no alimento e pode ser veiculada mesmo por alimentos cozidos.

Os sintomas da intoxicação estafilocócica aparecem, em média, cerca de 4 horas após a ingestão do alimento contaminado, podendo variar entre 1 e 6 horas. Os principais sintomas são náuseas, vômitos, cólica abdominal, diarreia, sudorese, dor de cabeça e, algumas vezes, diminuição da temperatura corporal. Geralmente duram entre 24 e 48 horas e o índice de mortalidade da doença é muito baixo (FRANCO et al., 2002).

A classificação da *Salmonella* sp. é baseada em características bioquímicas, que divide o gênero *Salmonella* em duas espécies: *Salmonella enterica*, que está subdividida em seis subespécies, e *Salmonella bongori* (TRABULSI et al., 1999). As *Salmonella* sp. são bacilos ou bastonetes curtos, Gram-negativos, de diversos tamanhos, móveis com raras exceções. Em meio favorável se desenvolvem em ampla faixa de temperatura, pH e atividade de água. A temperatura ambiente é propícia ao seu crescimento, porém a ideal está em torno de 37°C (EVANGELISTA, 1994).

Após a ingestão de alimentos contaminados por salmonelas, estas chegam por via linfática aos órgãos, onde se multiplicam (EVANGELISTA, 2000). A mortalidade por salmonelose entre diferentes idades atinge índices em redor de 4,1%.

Os clostrídios são bastonetes, a maioria anaeróbios obrigatórios, mas algumas crescem em condições microaerófilas. São Gram-positivos, móveis e grandes. Muitos decompõem proteínas e/ou formam toxinas. Têm como *habitats* preferenciais o trato gastro-intestinal de animais e seres humanos e a pele e tecidos moles. Pode fermentar açúcares, digerir proteínas e ainda formar toxinas (PARDI et al., 1993).

A presença de bactérias nos alimentos, além de favorecer a deterioração e/ou redução da vida útil desses produtos, possibilita a veiculação de patógenos, acarretando potenciais riscos à saúde do consumidor. Assim, a higiene correta dos alimentos é necessária para garantir a segurança e a sua salubridade em todos os estágios de sua

elaboração até o produto final, minimizando a preocupação para a saúde pública (CORTEZ, 2003).

Dessa forma, este estudo possui como objetivo avaliar microbiologicamente lingüiças frescas, fabricadas sob inspeção Municipal na cidade de Uberlândia – MG, como forma de monitorar a qualidade desses produtos.

## **METODOLOGIA**

Foram coletadas para análise, 153 amostras de lingüiças do tipo frescal de frango e de suínos em 11 estabelecimentos sob inspeção municipal da cidade de Uberlândia – MG.

As amostras coletadas foram embaladas em filme plástico, acondicionadas em caixa isotérmicas e transportadas ao Laboratório de Biotecnologia Animal Aplicada, setor de Microbiologia de Alimentos da Universidade Federal de Uberlândia, UFU.

Foram pesados assepticamente 25g de cada amostra e homogeneizados em 225mL de água peptonada 0,1% (p/v). Diluições decimais sucessivas foram realizadas em 9mL de água peptonada 0,1%.

Foram realizadas análises de: quantificação de coliformes termotolerantes, *Clostridium* sulfito redutores e *Staphylococcus* coagulase positiva e presença / ausência de *Salmonella* sp. em 25g. Os protocolos de análise foram realizados como descritos por SILVA et al. (2001). A interpretação dos resultados foi realizada de forma descritiva comparando os resultados obtidos com a RDC 12/2001 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2003).

### **Contagem *Clostridium* sulfito redutores**

A contagem de *Clostridium* sulfito redutores foi realizada em ágar triptose sulfito cicloserina – TSC incubado em anaerobiose a 46°C por 24 horas. Foram contadas e anotadas as colônias negras. Este resultado multiplicado pela recíproca da diluição utilizada foi registrado como unidades formadoras de colônia por grama (UFC.g<sup>-1</sup>).

### **Contagem e identificação de *Staphylococcus* coagulase positiva**

Para enumeração, isolamento de colônias e identificação de *S. aureus*, foi empregado o plaqueamento em Agar Baird-Parker (BP), com incubação a 37°C por 24 a 48 horas. Culturas com reações positivas foram isoladas e confirmadas pela coloração de Gram e produção de catalase, coagulase e termonuclease. Os resultados foram registrados em UFC.g<sup>-1</sup> após realização de cálculos utilizando a diluição, número de colônias contadas e número de colônias confirmadas.

### **Detecção de *Salmonella* sp.**

A etapa de pré-enriquecimento foi realizada em água peptonada tamponada (APT), com incubação a 37°C/ 18-24 horas. A seguir, foi realizado o enriquecimento secundário seletivo em caldo tetracionado e caldo Rappaport. Aliquotas dos caldos de enriquecimento seletivo foram estriadas em placas contendo Agar Rambach e Agar Hectoen e as colônias suspeitas foram transferidas para os testes bioquímicos de triagem Agar Tríplice Açúcar Ferro (TSI) e Ágar Lisina Ferro (LIA). Amostras com comportamento típico nestes meios foram confirmadas por provas bioquímicas complementares e testes sorológicos.

### **Enumeração de coliformes termotolerantes**

A enumeração de coliformes termotolerantes foi realizada utilizando-se a técnica do Número Mais Provável (NMP) em séries de três tubos. O teste presuntivo foi

realizado em caldo lauril sulfato tripsote (LST) e a confirmação dos coliformes totais e fecais em caldo verde bile brilhante e caldo EC, respectivamente.

Os resultados foram tabulados e comparados aos padrões da legislação e literatura.

## **Resultados e discussão**

A distribuição das amostras consideradas insatisfatórias por tipo de microrganismo analisado e sua distribuição nos diferentes estabelecimentos coletados pode ser observada na **Tabela 1**. A RDC 12 de 2003 permitem contagens máximas de  $5 \times 10^3 \text{UFC.g}^{-1}$ ,  $5 \times 10^3 \text{UFC.g}^{-1}$  e  $3 \times 10^3 \text{UFC.g}^{-1}$ , respectivamente para coliformes termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Clostridium* sulfito redutor. Recomenda ainda, que *Salmonella* sp. deve estar ausente em 25g do produto (BRASIL, 2003).

Um total de 24,18% (37/153) amostras foram consideradas insatisfatórias. Destas, 31 (20,26%) apresentaram contagens superiores aos permitidos para coliformes termotolerantes, 2 (1,31%) para *Staphylococcus* coagulase positiva, *Clostridium* sulfito redutor e *Salmonella* sp., respectivamente. Todos os 11 estabelecimentos amostrados demonstraram inadequação em pelo menos um dos microrganismos analisados.

Os resultados encontrados, neste estudo, são semelhantes aos obtidos por CHAVES et al. (2000) que verificaram que 33% das amostras de lingüiça fresca comercializadas no município do Rio de Janeiro apresentavam coliformes termotolerantes superiores aos padrões. BARBOSA et al. (2003), ao avaliarem a qualidade microbiológica de 22 lingüiças frescas de carne suína no município de Sete

Lagoas constataram que 15 amostras apresentaram níveis de contaminação por coliformes termotolerantes superiores ao permitido pela legislação vigente.

O número de amostras inadequadas quanto ao número de *Staphylococcus* coagulase positiva determinado neste estudo foram semelhantes aos encontrados por BARBOSA et al. (2003). BARBOSA et al. (2003) avaliaram 22 amostras de lingüiças frescas de carne suína comercializadas em Sete Lagoas-MG e verificaram que apenas uma amostra apresentou níveis de contaminação por *Staphylococcus* coagulase positiva superior à concentração estabelecida pela legislação vigente. Também, a análise de 25 amostras de lingüiça fresca suína coletadas em Pelotas-RS, demonstrou que todas atendiam os padrões estabelecidos para este microrganismo (TESSMANN et al., 2001).

O consumo de alimentos com *Salmonella* sp. pode levar a distúrbios leves, médios ou graves, dependendo da cepa envolvida, número de microrganismos e da higidez do hospedeiro (TORTORA et al.,2000). Neste estudo, as duas amostras positivas para este microrganismo foram fabricadas com carne de frango, demonstrando a importância das aves como disseminadoras (POPPER et al.,2000). Positividade para *Salmonella* sp. em lingüiças frescas também foram observadas por outros autores. TESSMANN et al. (2001) encontraram índices de 25% (5/25) em lingüiça de carne suína em Sete Lagoas-MG e CHAVES et al. (2000) verificaram que 10% das lingüiças suínas e de frangos coletadas no Rio de Janeiro eram positivas para o agente.

A **Tabela 2** mostra a distribuição das inadequações por tipo de carne utilizada no preparo da lingüiça fresca (porco ou frango). Das 37 amostras insatisfatórias, 23 (62,16%) eram fabricadas com carne suína e 14 (37,84%) com carne de frango. Apesar de a lingüiça suína apresentar maior número de amostras inadequadas quanto ao número de coliformes termotolerantes, *Salmonella* sp e *Clostridium* sulfito redutores só foram observados na lingüiça de frango.

Altas contagens de coliformes termotolerantes em alimentos indicam condições de higiene e/ou armazenamento inadequados (FERRAO et al., 1999) e ainda, pode estar relacionada com a má qualidade microbiológica da matéria-prima. A presença de *Salmonella* sp. e *Clostridium* sulfito redutor somente nas lingüiças de frango estar relacionada à alta incidência de aves contaminadas nos plantéis e temperatura inadequada no processo de manipulação, respectivamente.

### **Conclusões**

Os resultados obtidos neste estudo permitem concluir que:

- Dentre os microrganismos analisados houve uma maior incidência de amostras com contagens inadequadas para coliformes termotolerantes, caracterizando condições de higiene inadequadas da matéria prima, das instalações e/ou equipamentos.
- A presença de *Salmonella* sp. em duas amostras de lingüiça de frango torna este alimento um perigo à saúde pública se o mesmo não for submetido à temperatura adequada durante o preparo.
- É necessário um maior rigor na fiscalização dos estabelecimentos produtores e no monitoramento da qualidade microbiológica das lingüiças frescas.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARBOSA, M. B. C.; THIAGO, M. S.; SANTOS, W. L. M.; MARTINS, N. E. Avaliação da qualidade microbiológica de lingüiças frescas de carne suína no município de Sete Lagoas. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n.104/105, p. 20-21, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretária de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 4, 31 de março de 2000. Regulamento de Identidade e qualidade de Lingüiça. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2000.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) – Instrução Normativa nº 4. Anexo III - Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Lingüiça. **D.O.U.**, 05 de abril de 2000. Disponível na internet via www. URL: agricultura.gov.br/sda/dipoa. Acessado em janeiro de 2003.

CHAVES, G. M. C. et al. Avaliação bacteriológica de lingüiça frescal suína e frango comercializada no município do Rio de Janeiro, RJ. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, n. 13, p. 48-52, jun. 2000.

CORTEZ, A. L. L. **Indicadores de qualidade higiênico-sanitária em lingüiça frescal comercializada no Município de Jaboticabal - SP.** 2003. 42p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2003.

EVANGELISTA, J. **Alimentos – Um estudo abrangente.** Editora Atheneu. Rio de Janeiro, 1994.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos.** 2º Edição, Editora Atheneu, São Paulo – SP, 2000.

FERRÃO, S. P. B.; SANTOS, W. I. M. & VERSIANI, C. V. Determinação de nitritos em lingüiças frescas comercializadas em Belo Horizonte – M.G. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 13, n. 61, abril/maio 1999.

FRANCO, B. de M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos.** 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2002. 184p, 2002.

JAY, J. M. Gastroenterites estafilocócicas. In: **Microbiologia moderna de los alimentos.** 4 ed. Zaragoza: Editorial Acribia S.A, 1992. Cap 19, p. 537-563.

- MANHOSO, F. F. R. Aspectos microbiológicos, físico-químicos e histológicos das lingüiças tipo frescal comercializadas no município de Marília/SP. **Higiene Alimentar**, v. 13, nº 61, p. 44, 1999.
- PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. *Ciência, higiene e tecnologia da carne: tecnologia da carne e subprodutos, processamento tecnológico*. Goiânia :UFG, 1993. 1110p.
- POPPER, I.; CARLOS, M. A.; FIGUEIREDO, B.; GARCIA, S.; PINTO, M. P.; SILVA, A.C.; SOUSA, I. F.; PRIMO, C. B. B.; BORGES, R. Avaliação da formulação de lingüiças tipo frescal coletadas no município de Londrina, quanto aos teores de gordura, proteína e água. In: **Congresso Brasileiro de ciência e tecnologia de alimentos**, 17, 2000, Fortaleza, Resumos. Fortaleza. Anais: Ceará, 2000.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2ª. ed.. São Paulo: Varela, 2001. 317p.
- TESSMANN, C.; LIMA, A. S.; DUVAL, E. H.; MACEDO, M. R. P.; SILVA, W. P. Prevalência de *Salmonella* sp. e *Staphylococcus aureus* em lingüiças do tipo frescal derivadas de carne suína. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 21., 2001. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2001. p. 390.
- TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000. 827p.
- TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F.; GOMPERTZ, O. F.; CANDEIAS, J. A. N. **Microbiologia**. 3º Edição, Editora Atheneu, São Paulo, 1999.

## **AGRADECIMENTO(S)**

Gostaria de agradecer a Deus por mais essa etapa vencida, por estar ao meu lado nas minhas quedas, fraquezas, nas minhas alegrias e tristezas, nas decepções, derrotas e vitórias.

À Profa. Dra. Daise A. Rossi que me orientou na elaboração desse trabalho, pela competência, por demonstrar atenção, conhecimento e amizade.

A todas as pessoas do Laboratório e à Isaura M. Ferreira, pelas dicas e contribuição neste trabalho.

**Tabela 1.** Não conformidades<sup>1</sup> na contagem de bioindicadores em lingüiças frescas produzidas em Uberlândia - MG em estabelecimentos com SIM<sup>2</sup> nos anos de 2003 a 2005.

<b>ANO</b>	<b>Local de coleta</b>	<b>Nº de análises</b>	<b>Insatisfatórias N (%)</b>	<b>CT<sup>2</sup> N (%)</b>	<b>SCP<sup>3</sup> N (%)</b>	<b>Salmonella N (%)</b>	<b>CSR<sup>4</sup> N (%)</b>
2003	3	74	26 (35,13)	22 (84,61)	2 (7,69)	0	2 (7,69)
2004	3	33	4 (12,12)	4 (100)	0	0	0
2005	5	46	7 (21,21)	5 (71,42)	0	2 (28,57)	0
<b>TOTAL</b>	11	153	37 (24,18)	31 (20,26)	2 (1,31)	2 (1,31)	2 (1,31)

<sup>1</sup>RDC 12/2001; <sup>2</sup>SIM – Serviço de Inspeção Municipal, Uberlândia –MG; <sup>3</sup>CT – Coliformes termotolerantes, <sup>4</sup>SCP- *Staphylococcus* coagulase positiva, <sup>4</sup>CSR – *Clostridium* sulfito redutor.

**Tabela 2.** Distribuição de não conformidades<sup>1</sup> na análise de bioindicadores de lingüiças de frango e suína produzidas sob SIM<sup>2</sup> em Uberlândia – MG, nos anos de 2003 a 2005.

ANO	Amostras Insatisfatórias N (%)	Frango				Suína				Total
		Microorganismos analisados				Microorganismos analisados				
		CT <sup>2</sup>	SC P <sup>3</sup>	Salmone lla	CS R <sup>4</sup>	CT <sup>2</sup>	SC P <sup>3</sup>	Salmone lla	CS R <sup>4</sup>	
2003	26(35,13)	7	1	0	2	15	1	0	0	26
2004	4(12,12)	1	0	0	0	3	0	0	0	4
2005	7(21,21)	1	0	2	0	4	0	0	0	7
<b>TOTAL</b>	37	9	1	2	2	22	1	0	0	37

<sup>1</sup>RDC 12/2001; <sup>2</sup>SIM – Serviço de Inspeção Municipal, Uberlândia –MG; <sup>3</sup>CT – Coliformes termotolerantes, <sup>4</sup>SCP- *Staphylococcus* coagulase positiva, <sup>5</sup>CSR – *Clostridium* sulfito redutor.

## ANEXO

### NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

- 1. CIÊNCIA RURAL** - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias que deverão ser destinados com exclusividade.
- Os artigos científicos e notas devem ser encaminhados em três vias, revisões bibliográficas em quatro vias, datilografados e/ou editados em idioma Português ou Inglês e paginados no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em folha com tamanho A4 210 x 297mm, **com no máximo, 28 linhas em espaço duplo, fonte Times New Roman, tamanho 12. O máximo de páginas será 15 para artigos científicos, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e ilustrações.** Cada figura, ilustração ou tabela equivale a uma página. Enviar a forma digitalizada somente quando solicitada.
- O **artigo científico** deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências. Agradecimento(s) ou Agradecimento (s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal, utilizar quando houverem após as referências. **Antes das referências deverá também ser descrito quando apropriado que o trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da instituição e que os estudos em animais foram realizados de acordo com normas éticas.**
- A **revisão bibliográfica** deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução; Desenvolvimento; Conclusão; e Referências. Agradecimento(s) ou Agradecimento (s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal, utilizar quando houverem após as referências. **Antes das referências deverá também ser descrito quando apropriado que o trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da instituição e que os estudos em animais foram realizados de acordo com normas éticas.**
- A **nota** deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Texto (sem subdivisão, porém com introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou figuras); Referências. Agradecimento(s) ou Agradecimento (s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal, utilizar quando houverem após as referências. **Antes das referências deverá também ser descrito quando apropriado que o trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da instituição e que os estudos em animais foram realizados de acordo com normas éticas.**
- Não serão fornecidas separatas. Os artigos estão disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista ([www.scielo.br/cr](http://www.scielo.br/cr)).
- Os nomes dos autores deverão ser colocados por extenso abaixo do título, um ao lado do outro, seguidos de números (**romanos**) que serão repetidos no rodapé, para a especificação (departamento, instituição, cidade, estado e país) e indicação de autor para

correspondência (com endereço completo, CEP e obrigatoriamente E-mail). Faculta-se a não identificação da autoria em duas cópias dos artigos enviados.

8. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).

9. As Referências deverão ser efetuadas conforme ABNT (NBR 6023/2000).

9.1. Citação de livro: JENNINGS, P.B. **The practice of large animal surgery**. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v. TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) **Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros**. Manaus : INPA, 1979. 95p.

9.2. Capítulo de livro com autoria: GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. **The thyroid**. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

9.3. Capítulo de livro sem autoria: COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: \_\_\_\_\_. **Sampling techniques**. 3.ed. New York : John Willey, 1977. Cap.4, p.72-90. TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: \_\_\_\_\_. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.

9.4. Artigo completo: AUDE, M.I.S. et al. (Mais de 2 autores) Época de plantio e seus efeitos na produtividade e teor de sólidos solúveis no caldo de cana-de-açúcar. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.22, n.2, p.131-137, 1992.

9.5. Resumos: RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236.

9.6. Tese, dissertação: COSTA, J.M.B. **Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabad)**. 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/ Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.

9.7. Boletim: ROGIK, F.A. **Indústria da lactose**. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).

9.8. Informação verbal: identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

9.9. Documentos eletrônicos: MATERA, J.M. **Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico**. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.

GRIFON, D.M. Arthroscopic diagnosis of elbow displasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. **Proceedings...** Prague: WSAVA, 2006. p.630-636. Capturado em 12 fev. 2007. Online. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>

UFRGS. Transgênicos. **Zero Hora Digital**, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Capturado em 23 mar. 2000. Online. Disponível na Internet: <http://www.zh.com.br/especial/index.htm>.

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. **Anais...** Corrientes : Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1 disquete de 31/2. Para uso em PC

10. Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. Tabelas e figuras devem ser enviadas à parte, cada uma sendo considerada uma página. **Os desenhos e gráficos** (em largura de 7,5 ou 16cm) **devem ser feitos em editor gráfico impresso a laser, em papel fotográfico glossy sempre em qualidade máxima**, e devem conter no verso o nome do autor, orientação da borda superior e o número das legendas correspondentes, as quais **PODEM** estar em folhas à parte. **Alternativamente, após aprovação as figuras poderão ser enviadas digitalizadas com ao menos 800dpi, em extensão .tiff**. Fotografias, desenhos e gráficos devem ser enviados, obrigatoriamente, em três vias. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.

11. Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

12. O ofício de encaminhamento dos artigos deve conter, **obrigatoriamente**, a assinatura de todos os autores ou termo de compromisso do autor principal, responsabilizando-se pela inclusão dos co-autores.

13. Lista de verificação.

14. Taxas de publicação e tramitação A Ciência Rural tem taxas de tramitação e publicação. **Para trabalhos enviados a partir de 01/01/2007** a taxa de tramitação será de US\$ 15,00 e a taxa de publicação de US\$ 20,00 por página impressa. A taxa de US\$20,00 é obrigatória também para todos os trabalho publicados a partir de 2007. **Os pagamentos deverão ser feitos em reais (RS)**, de acordo com a taxa de câmbio comercial do dia. Essas taxas deverão ser pagas no Banco do Brasil, Agência 1484-2, Conta Corrente 250945-8 em nome da FATEC - Projeto 96945. Alternativamente, poderá ser enviado um cheque no valor correspondente em nome da FATEC. Pagamentos por **cartão de crédito VISA** e por boleto bancário são também aceitos. A

submissão do artigo deverá ser obrigatoriamente acompanhada do recibo da taxa de tramitação (cheque correspondente ou cartão de crédito). **A taxa de submissão e publicação é obrigatória para todos os trabalhos, independentemente do autor ser assinante da Revista.** A taxa de publicação (Faça o download do arquivo para pagamento da taxa de publicação, somente deverá ser paga (e o comprovante anexado) após a revisão final das provas do manuscrito pelos autores. **Professores do Centro de Ciências Rurais e os Programas de Pós-graduação do Centro têm os seus artigos previamente pagos pelo CCR, estando isentos da taxa de publicação. Trabalhos submetidos por esses autores, no entanto, devem pagar a taxa de tramitação. No caso de impressão colorida, todos os trabalhos publicados deverão pagar um adicional de US\$ 120,00 por página colorida impressa, independentemente do número de figuras na respectiva página.** Este pagamento também deverá ser realizado até a publicação do artigo rubricado obedecendo uma das formas previamente mencionadas. O pagamento da taxa de publicação poderá ser realizado por boleto bancário, no caso de pessoa física fornecer o CIC e no caso de pessoa jurídica CNPJ em ambos os casos o endereço completo é obrigatório para a emissão da fatura.

**15.** Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

**16.** Os artigos não aprovados serão devolvidos.

**17.** Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados antes de dirigir-se à Comissão Editorial.