

**Levantamento do Uso e Comercialização  
de Medicamentos Veterinários em Frango  
de Corte.**

## **PAMvet-PR / 2005**

### **Levantamento do Uso e Comercialização de Medicamentos Veterinários em Frango de Corte.**

#### **RESUMO**

As aves são produzidas em escala industrial e devido à elevada densidade dos aviários e as condições propícias oferecidas, surgiu um grande número de doenças. Para controlar estas enfermidades, os antimicrobianos têm sido amplamente utilizados na produção, como terapêutico e aditivos na ração ou na água. Com o objetivo de conhecer a utilização dos medicamentos veterinários na produção de frango de corte, e a suas implicações, a Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA), pelo Programa Estadual de Controle de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal - PAMvet-PR, realizou no ano de 2004, uma pesquisa em 28 estabelecimentos entre cooperativas integradas e abatedouros de frango de corte, localizados no Estado do Paraná. Foi aplicado um questionário, para obtenção de informações sobre o uso de medicamentos veterinários. Após o levantamento dos dados, os resultados demonstraram a utilização de 126 produtos comerciais, com 49 princípios ativos diferentes, citados 324 vezes. Os princípios ativos mais utilizados como medicamento preventivo na fase final do desenvolvimento do frango de corte foram: enrofloxacina, avilamicina, lasalocida, ciprofloxacina, fosfomicina, clortetraciclina, sulfatiazina+trimetropina, ácido 3-nitro, virginamicina, lincomicina, norfloxacina e tilosina. E, como terapêutico: norfloxacina, enrofloxacina, monensina, sulfadiazina+trimetropin, avilamicina, amoxicilina, clortetraciclina, sulfaclorepidazina+trimetropina, maduramicina, nicarbazina, neomicina, tiamulina e tilmicosina. Este estudo demonstrou o uso das tetraciclinas e olaquinox como promotores de crescimento e, como terapêuticas as tetraciclinas, penicilinas e sulfonamidas proibidas pelo Ministério da Agricultura na produção de frango de corte. Mostrou também o uso de tiamulina, ciprofloxacina,

olaquinox, norfloxacin e enrofloxacin como promotores de crescimento e o uso do carbadox que é contra-indicado para aves. Portanto, torna-se necessário um controle freqüente desde a produção até o consumidor e do desenvolvimento de ações de monitoramento de resíduos de antimicrobianos correlacionados ao consumo da carne de frango e seus derivados no Estado do Paraná.

Palavras-chave: **frangos, antimicrobianos, promotor de crescimento, risco à saúde.**

## INTRODUÇÃO

A carne de frango é produzida em escala industrial, em todo o mundo, inclusive no Brasil, que possui uma das maiores produções mundiais e, ainda com grande potencial de expansão (BOTTEZINI, 2002). O Brasil passou de 1,4%, em 1961, para 10,5% em 2003, das 66,8 milhões de toneladas da produção mundial de carne de frango nesse período, com 7,8 milhões de toneladas, ou 11,7% do acréscimo mundial da produção, que representa 1,2% do Produto Interno Bruto (PIB). Tornando-se o primeiro exportador de carne de frango em 2004, com uma participação de 38% das exportações mundiais de carne de frango, gerando uma receita de US\$ 2,5 bilhões de dólares (ANUÁRIO DE AVICULTURA INDUSTRIAL, 2005).

A carne de frango, na nossa refeição diária, está se tornando cada vez mais popular, não só no país como também em todo o mundo, isso devido à mudança de hábito de consumo, hoje se prefere a ingestão de proteínas nobres, de fácil digestão, carnes com baixo teor de gorduras compostas por ácidos graxos assimiláveis, além de ricas em vitaminas e magnésio. É um produto de fácil aquisição por todas as camadas sociais pelo seu baixo custo (BOTTEZINI, 2005). Segundo a Food and Agriculture Organization (FAO), no ano de 2003, o consumo médio mundial *per capita* foi de 11 kg/hab/ano, sendo Hong Kong o maior consumidor de carne de frango (50,4 kg/hab/ano). O Brasil é o quarto colocado, com um consumo de 34,5 kg/hab/ano (ANUÁRIO DE AVICULTURA INDUSTRIAL, 2005).

Com o alto consumo da carne de frango e seus derivados, houve um aumento na produção aviária, conseqüentemente surgiu um grande número de doenças,

devido à elevada densidade dos aviários, que pelas condições propícias oferecidas, podem ser chamados de incubadores de microrganismos. Para controlar estas enfermidades, optou-se pelo uso de antimicrobianos, causando uma grande revolução na medicina veterinária, pois além de destruírem microrganismos, têm também, como propriedade adicional, serem estimuladores do crescimento. As modernas tecnologias de produção avícola têm implicado numa dependência cada vez maior do uso destas substâncias químicas, durante as fases de produção (PALERMO, 2003).

“ ... Bottezini, 2003 afirma que:

Os antibióticos são compostos químicos específicos produzidos por microrganismos, tais como fungos e bactérias que possuem ação bacteriostática ou bactericida, fungostática ou fungicida (ENGLERT 1982),

A maioria dos antibióticos utilizados atualmente, é produzida por bactérias do gênero *Streptomyces* (estreptomicinas) e por fungos do gênero *Penicillium* (penicilinas) (ENGLERT, 1982; PADILHA, 2000).

Segundo Englert (1982) e Padilha (2000) os antibióticos são também estimulantes do crescimento, pois atuam no intestino selecionando a microflora intestinal e, por conseguinte, eliminando aqueles microrganismos produtores de toxinas. Além de melhorar o aproveitamento dos alimentos. Qualquer dos seguintes antibióticos poderá favorecer, em torno de 10% o ganho de peso, e de 10% uma melhor conversão alimentar, são eles: bacitracina, clortetraciclina, oxitetraciclina, penicilina, estreptomicina, eritromicina, oleandomicina, virginamicina, flavomicina e lincomicina.

Quase todas as rações avícolas contêm 2, 4, 10 ou 40 gramas por tonelada de algum tipo de antibiótico, para estimular o crescimento e melhorar a conversão alimentar (ENGLERT, 1982).”

Segundo o Anuário da Avicultura Industrial Brasileira (2005), no segmento avícola da indústria de medicamentos veterinários, houve faturamento próximo de R\$ 443 milhões, representando 21,3% do total faturado pelo setor em 2004, onde as classes terapêuticas dos antimicrobianos, anticoccidianos e promotores de crescimentos/antibióticos tiveram 29% de participação do mercado.

As modernas tecnologias, no entanto, implicaram numa dependência cada vez maior, do uso de substâncias químicas durante as fases de produção do frango de corte. Porém, um fator preocupante é o surgimento de bactérias resistentes aos antibióticos, ocasionando obstáculos aos procedimentos clínicos, aumentando os custos do tratamento e as doenças na população humana (ANUÁRIO DA AVICULTURA INDUSTRIAL BRASILEIRA, 2005).

“...Segundo BOTTEZINE, 2002 :

outro fator importante é a monitorização de resíduos de antibióticos, devido ao seu impacto potencial na saúde humana. O uso de antibióticos, na criação de animais, é mais freqüente do que as indústrias revelam, sendo 40% superior ao estimado. Tal fato torna-se preocupante, porque a administração de antibióticos em animais saudáveis é uma prática rotineira para prevenir infecções e promover o crescimento (CRESCE,2001).

Com o objetivo de conhecer a realidade dos medicamentos veterinários mais utilizados na produção de frango de corte, e a suas implicações, a Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA/Pr), pelo Programa Estadual de Controle de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal - PAMvet-PR, realizou no ano de 2004, um levantamento para identificar quais os medicamentos veterinários mais utilizados na produção de aves e direcionar as ações para as análises laboratoriais de resíduos de antibióticos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizada uma pesquisa em 28 estabelecimentos entre cooperativas integradas e abatedouros de frango de corte, localizados em regiões produtoras de

frango de corte no Estado do Paraná com a aplicação de um questionário (anexo 01), para obtenção de informações como: nome comercial dos produtos veterinários mais utilizados, frequência de uso, nome do fabricante, princípios ativos, uso terapêutico ou profilático, fase da utilização e período de carência. Os questionários foram aplicados no período de março a junho de 2004.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A produção de frango de corte no Brasil, encontra-se em praticamente todo território nacional desde as pequenas propriedades rurais aos grandes complexos de criação, com instalações modernas nas granjas e infra-estruturas sofisticadas nos processos industriais, colocando o país na liderança quanto à produção e a exportação de carne de frango, segundo o Anuário de Avicultura de Corte (2005).

A avicultura industrial destacou-se nas últimas décadas no Agronegócio Brasileiro, pelo expressivo desenvolvimento tecnológico e o Estado do Paraná é um dos principais produtores de frango de corte (Anexo 02). Atualmente, no Brasil, a cadeia produtiva e a industrialização do frango de corte, leva em consideração os anseios de mercado, caracterizados pela necessidade de carne com menor teor de gordura, saudável, nutritiva e de baixo preço. Portanto, as práticas zootécnicas e as tecnologias de transformação, dentro da indústria frigorífica e de abate, guardam estreita correlação, e a soma de todos os procedimentos dentro e fora da porteira, se executados com observância de boas práticas de produção/fabricação asseguram a qualidade da carne. Grande parte do segmento industrial existente hoje no Brasil, destina parte de sua produção para exportação, no ano de 2004, o Brasil exportou 2,03 milhões de toneladas faturando US\$ 2,14 bilhões (ANUÁRIO DE AVICULTURA DE CORTE, 2005).

Na década de 70, eram necessários 70 dias para o crescimento e engorda de um frango de corte, que consumia cerca de 2,0 kg de ração para obter 1,0 kg de ganho de peso. Atualmente, atinge o peso ideal para o abate com 2,4 kg de peso vivo, aos 42 dias (GIROTTI; MIELE, 2004).

Após o levantamento dos dados, nos 28 estabelecimentos pesquisados, os resultados demonstraram a utilização de 126 produtos comerciais, com 49 princípios ativos diferentes, citados 324 vezes. Estes foram utilizados em todas as fases de vida do frango com a função de prevenção ou promotores de crescimento e também com o uso terapêutico (Tabela 01).

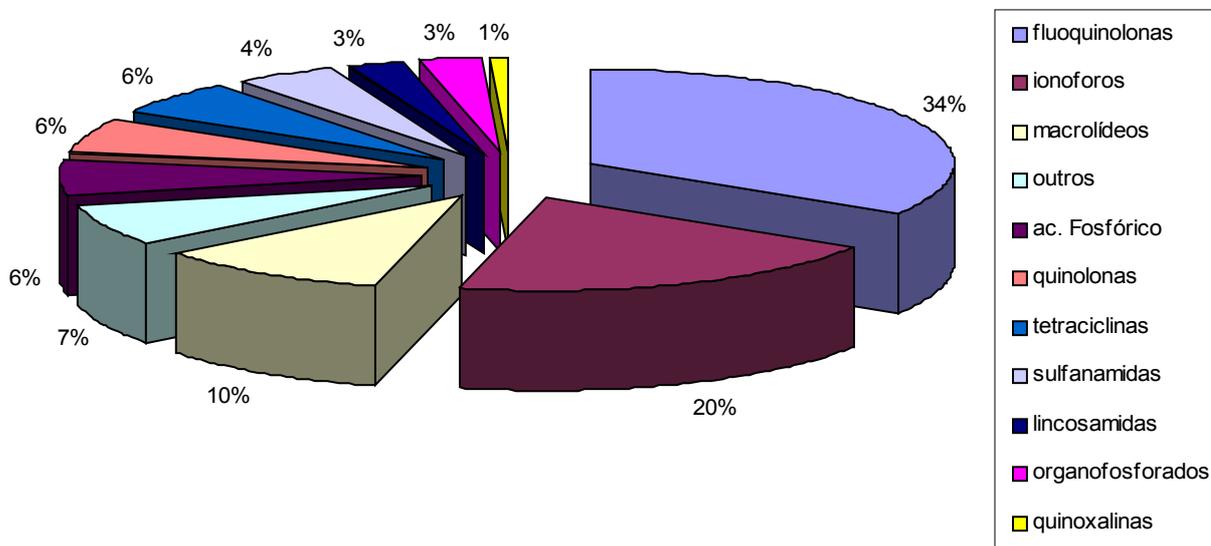
**Tabela 01** – Relação dos princípios ativos e número de citações dos medicamentos mais utilizados para a produção de frango de corte nas fases: inicial, crescimento e final, nas formas preventiva e terapêutica, obtidos dos questionários aplicados a 28 estabelecimentos avícolas do Estado do Paraná, no período de março a junho de 2004.

<b>Princípios Ativos</b>	<b>número de citações</b>
Enrofloxacina	39
Norfloxacina	21
Sulfaquinoxalina	18
Salinomicina	17
Sulfaclopiridazina+ Trimetropin	16
Virginamicina	14
Avilamicina	13
Ciprofloxacina	12
Nicarbazina	12
Monensina	12
Olaquinox	11
Clortetraciclina	10
Amoxicilina	10
Bacitracina	10
Oxitetraciclina	10
Lasalacida	9
Neomicina	7
Fosfomicina	7
Sulfonamidas + diaverina	6
Maduramicina	5
Lincomicina	4
Tiamulina	4
Azmetiphós Z- 19 tricene	3
Bromexina	3
Enramicina	3
Halquinol	3
Praziquantel	3
Sulfatrimetropim	3
Tilmicosina	3
Tilosina	3
Cipermetrina	3
Diclazuril	2
Doxiciclina	2
Flavomicina	2
Gentamicina	2

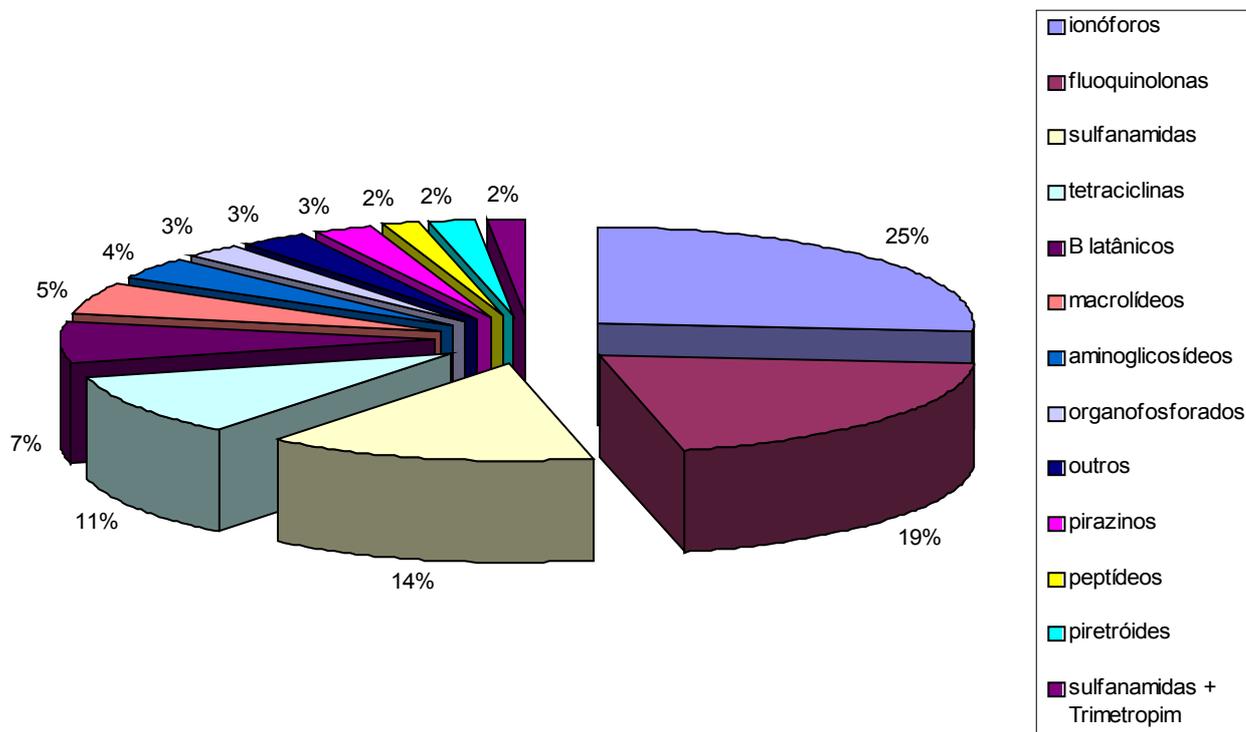
Oxitetraciclina+Neomicina	2
Senduramicina	2
Sulfametoxazol + Trimetoprina	2
Sulfamicina	2
Apramacina	1
Carbadox	1
Clopidol	1
Dimerazol + Trimetoprina	1
Flavofosfolipol	1
Cialotrina	1
Narasina	1
Robenidina	1
Sulfacloropiradizina	1
Toltrazuril	1
<b>TOTAL</b>	<b>324</b>

Fonte: PAMvet/PR-SESA/PR

O uso de medicamentos veterinários na fase de terminação do frango de corte foi investigado, uma vez que poderiam deixar resíduos na carne. Com referência aos grupos farmacológicos mais utilizados com a função preventiva na fase de desenvolvimento final da produção do frango de corte (figura 01), foram: fluorquinolonas (34%); ionóforos (20%); macrolídeos (10%), as quinolonas e tetraciclina (6%), sulfonamidas (4%) e as lincosamidas (3%). E, utilizados como terapêuticos observou-se a citação dos ionóforos (25%); das fluorquinolonas (19%); sulfonamidas (14%); tetraciclina (11%);  $\beta$ -lactâmicos (7%), macrolídeos (5%) e aminoglicosídeos (4%) (figura 02).



**Figura 01: Grupos farmacológicos mais utilizados com a função de prevenção na fase final da produção de frango de corte**



**Figura 02: Grupos farmacológicos mais utilizados com a função terapêutica na fase final da produção de frango de corte.**

O levantamento demonstrou o uso de 39 princípios ativos diferentes citados 229 vezes (Tabela 02) e, destes 24 fármacos foram indicados para fins preventivos citados 115 vezes, e como uso terapêutico 31 fármacos citados 114 vezes.

**Tabela 02** – Relação dos princípios ativos e número de citações dos medicamentos mais utilizados, com a função preventiva e terapêutica, mais utilizados na fase desenvolvimento final da produção de frango de corte, obtidos dos dados do questionário aplicados em 28 estabelecimentos avícolas do Estado do Paraná, no período de março a junho de 2004.

<b>Fármacos</b>	<b>Nº de citações – prevenção</b>	<b>Nº de citações – terapêutica</b>	<b>Total de citações</b>
Enrofloxacina	36	10	46
Norfloxacina	3	13	16
Avilamicina	10	8	18
Lasalocida	9	-	9
Monensina	1	10	11
Sulfadiazina + Trimetoprina	5	9	14
Ciprofloxacina	7	-	7
Doxiciclina	-	2	2
Clortetraciclina	4	4	8
Sulfacor peridazina trimetopim	-	6	6
Amoxicilina	-	8	8
Fosfomicina	7	-	7
Acido 3 Nitro	4	-	4
Maduramicina	-	4	4
Nicarbazina	-	4	4
Oxitetraciclina	3	4	7
Neomicina	-	4	4
Virginamicina	4	-	4
Azmethiphós Z- 19 tricene	3	3	6
Lincomicina	3	-	3
Praziquantel	-	3	3
Tiamulina	5	3	8
Tilmicosina	-	3	3
Tilosina	3	-	3
Bacitracina	-	2	2
Cipermetrina	-	2	2
Halquinol	2	-	2
Oxitetraciclina+Neomicina	-	2	2
Salinomicina	-	2	2
Senduramicina	2	2	2
Sulfametoxazol + Trimetoprin	-	2	2
Carbadox	-	1	1
Clopidol	1	-	1
Narasina	1	-	1
Olaquinox	1	-	1
Robenidina	-	1	1
Sulfaquinoxalina Diaveridina	-	1	1
Toltrazuril	1	-	1
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>114</b>	<b>229</b>

Fonte: PAMvet/PR-SESA/PR

Na análise dos princípios ativos mais utilizados como medicamento preventivo na fase final do desenvolvimento do frango de corte (figura 03), observou-se que os mais citados foram: enrofloxacina (33%); avilamicina (9%); lasalocida (8%); ciprofloxacina, fosfomicina e clortetraciclina (6%), sulfadiazina+trimetropina (5%); acido3-nitro (4%); virginiamicina, lincomicina, norfloxacina e tilosina (3%). E, como terapêutico: norfloxacina (11%); enrofloxacina e monensina (9%); e sulfadiazina+trimetropin (8%);

avilamicina e amoxilina (7%); clortetraciclina (6%); sulfacloerperidazina+trimetropina (5%); maduramicina, nicarbazina e sulfato de neomicina (4%); tiamulina e tilmicosina (3%) (figura 04).



(a) presença de resíduos na carne, ovos e leite que entram na alimentação humana. Estes resíduos podem ser os próprios antibióticos ou seus metabólitos que podem se acumular nos produtos comestíveis; os riscos potenciais incluem desde reações de hipersensibilidade até propriedades carcinogênicas;

(b) indução de resistência cruzada para bactérias patogênicas para humanos. A utilização prolongada de certos antibióticos, como promotores de crescimento, pode provocar uma seleção de cepas resistentes dentro de grupos de bactérias que são patógenos primários ou oportunistas para humanos. As pesquisas para avaliar os riscos para a saúde pública têm sido intensas, cada vez mais aprofundadas, e, mesmo sem conclusões definitivas, as autoridades vêm determinando uma redução na lista de antibióticos de uso autorizado como promotores de crescimento. Entretanto, resultados preliminares indicam que existe um impacto na saúde humana advindo de *Campylobacter* resistente a fluorquinolona, que é associado ao consumo de frangos (MENTEN, 2002). Além disso, também foi relatado por esse autor que um novo antibiótico lançado nos Estados Unidos em 2000 (Synercid®), está apresentando problemas de resistências, atribuídas a uma fonte não-humana, que é a resistência ao antibiótico estruturalmente semelhante a virginiamicina, amplamente usada como promotor de crescimento (MENTEN, 2002).

“...Segundo VALADAS, 2003 :

O uso de antibiótico, como promotor do crescimento animal, pode causar aumento da resistência das bactérias comensais a esse antibiótico. Aliás, o nível de resistência das bactérias comensais é considerado um bom indicador da pressão seletiva do uso de antibióticos, como a neomicina, em doses sub-terapêuticas, ou a sulfametazina para tratar a diarreia, que foi correlacionada com a emergência de *Escherichia coli* O157:H7 resistente. Assim, as bactérias comensais de animais, que surgiram pela pressão dos antibióticos e que, eventualmente, são resistentes, podem contaminar a carne e atingir o intestino do homem (BOGAARD & ARESTRUP, 1999).

Neste contexto, os microrganismos que tem despertado grande interesse são: *Salmonella spp.*, *Campilobacter spp.* e *Enterococcus spp.* De fato, estes microrganismos estão se tornando resistentes a um número cada vez maior de antimicrobianos (ampicilina, cloranfenicol, estreptomicina, sulfas e tetraciclina) e têm sido isolados em casos de diarreia de bovinos,

de gatos e de seres humanos. Estas bactérias já foram detectadas em ovos e até mesmo em sorvetes (BOGAARD & ARESTRUP, 1999).

Esta discussão teve início há mais de 35 anos, em 1969, logo após a publicação, no Reino Unido, do relatório Swann, onde se recomendava que os antibióticos usados para tratar infecções no homem, não deveriam ser usados como aditivos na alimentação animal. No entanto, somente em 1999, a Europa concordou em banir alguns antibióticos para uso animal, foram: espiramicina, tilosina, virginiamicina e bacitracina.

Os vegetais e as frutas podem ser, também, fontes de bactérias resistentes aos antibióticos, tal como a *E. coli* O157:H7, se os agricultores usarem antibióticos nas plantações ou se as colheitas forem fertilizadas com estrume animal contaminado com bactérias resistentes, razão pela qual foram descritos surtos com *E. coli* O157:H7, associados ao consumo de maçã, esta bactéria pode sobreviver até dois meses em estrume fresco ou mal curtido. Por outro lado, o uso de estreptomicina em árvores frutíferas, de forma a eliminar as bactérias superficiais, originou a emergência de estirpes de *Pseudomonas spp.* resistentes à estreptomicina, o que tem impedido o controle de várias doenças das plantas.

Em relatos científicos, quando se usou a avoparcina, glicopeptídeo semelhante a vancomicina, como promotor do crescimento animal, foram encontrados, com frequência, enterococos intestinais resistentes à vancomicina, não só nos animais, mas também, no homem. Na Inglaterra e no País de Gales, em 1988, foi encontrada *Salmonella typhimurium* multi-resistente tipo 104 (DT 104), em gado bovino, tendo sido depois encontrada na carne de outros animais e no leite não pasteurizado (VALADAS, 2003). O número de isolados DT 104, em humanos na Inglaterra vem aumentando e, nos anos 90, cerca de 90% destes isolados, obtidos de humanos, eram multi-resistentes. O uso de quinolonas na Europa para uso veterinário, originou em galinhas o aparecimento de *Campylobacter jejuni* resistente. Estas estirpes foram encontradas, na Holanda, em humanos que consumiram estes animais. Em aves, o uso de penicilina, sulfametazina ou neomicina, em doses sub-terapêuticas, ou de sulfametazina para tratar a diarreia, correlacionou com a emergência de *Escherichia coli* O157:H7 resistente.

Os recentes eventos envolvendo os promotores de crescimento promoveram a suspensão, pela União Européia, do uso de avoparcina a partir de 1º de abril de 1997 e, a partir de janeiro de 1999, a proibição dos antibióticos bacitracina, espiramicina, virginamicina e tilosina e dos quimioterápicos carbadox e olaquinox (MENTEN, 2002). O aumento de infecções hospitalares causadas por bactérias resistentes a vancomicina foi associado ao uso de avoparcina como promotor de crescimento, por serem esses antibióticos estruturalmente semelhantes (MENTEN, 2002).

E, com as restrições a uma série de antibióticos impostas anteriormente e, a existência de programas para avaliar resíduos tanto em produtos produzidos localmente quanto em produtos importados de outros países, os produtores europeus atualmente podem recorrer a apenas quatro promotores de crescimento: monensina, salinomicina, avilamicina e flavomicina; os dois primeiros são ionóforos bastante utilizados como agentes anticoccidianos para aves, restando apenas os dois últimos como promotores de crescimento para frango de corte. A União Européia estendeu a licença desses produtos até o final de 2005, devendo ocorrer a proibição total de promotores de crescimento antimicrobianos a partir de 2006. Nos Estados Unidos encontra-se em tramitação no Congresso um projeto de lei que propõe a exclusão do uso em animais (incluindo os de uso terapêutico e os aditivos de uso em rações) de antibióticos usados em terapia humana.

No Brasil, produtos que foram utilizados no passado e hoje estão proibidos como aditivos de rações incluem tetraciclina, penicilinas, cloranfenicol, sulfonamidas sistêmicas, furazolidona, nitrofurazona e avoparcina. A Instrução Normativa nº 38 de 8 de maio de 2002 do Ministério da Agricultura estabeleceu a proibição de nitrofuranos na pecuária. Atualmente, os aditivos autorizados como promotores de crescimento de frangos de corte no Brasil são: ácido 3-nitro, ácido arsanílico, avilamicina, colistina, flavomicina, loncomicina, tilosina, virginamicina, bacitracina, espiramicina e enramicina (BRASIL, 2002).

O levantamento realizado demonstrou o uso das tetraciclina (6%), quinoxalínicos (olaquinox) (1%) (Figura 01) utilizadas como promotores de crescimento e, como terapêuticas as tetraciclina (11%), penicilina (7%), sulfonamidas (14%) (Figura 02) proibidas pelo Ministério da Agricultura na produção de frango de corte (BRASIL, 2002). Mostrou também o uso de drogas indicadas para o uso terapêutico sendo utilizadas como promotores de crescimento como tiamulina (2%), ciprofloxacina

(6%), olaquinox (1%) (BRASIL, 2004), norfloxacin (2,7%) e enrofloxacin (33%) e, o uso do carbadox (1%) que é contra indicada para frango de corte, indicada apenas para suínos tanto para uso medicinal e nutricional (Figura 01).

## CONCLUSÃO

Pelo levantamento conclui-se que, os antimicrobianos foram os medicamentos veterinários mais utilizados na produção de frangos de corte no Estado do Paraná. Portanto, faz-se necessário implementar no Programa Estadual de Controle de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal - PAMvet-PR, o monitoramento de resíduos de medicamentos veterinários em carne de frango, que priorize os compostos identificados neste estudo.

Foi observado o uso de medicamentos veterinários não recomendados para aves e, também, medicamentos não recomendados como promotores de crescimento em frangos de corte.

Os resultados do levantamento demonstram a necessidade de uma revisão, por parte do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, do processo de registro de medicamentos veterinários, instituindo a avaliação do risco toxicológico pelo Ministério da Saúde.

Para garantir que a carne de frango e seus derivados cheguem ao consumidor sem apresentar perigos para a **SAÚDE PÚBLICA** torna-se necessário partir das entidades responsáveis um controle freqüente desde a produção até o consumidor, de uma revisão e ordenamento sobre o uso dos antimicrobianos na produção de frango de corte, de serem utilizados sempre sob supervisão de Médicos Veterinários, de não utilizar na produção de frango antimicrobianos empregados no ser humano e, desenvolver ações de monitoramento de resíduos e resistências a antimicrobianos correlacionados ao consumo da carne de frango e seus derivados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AARESTRUP FM, **Association between the consumption of antimicrobial agents in animal husbandry and the occurrence of resistant bacteria among food animals**. Int J Antimicrob Agents 1999; 12(4): 279-285. disponível em <<http://aac.asm.org/cgi/content/full/45/7/2054>> acesso em 06/03/2005 ;

AGROLINK, **Exportações de frango cresceram 44% no Paraná** - disponível em <[http://www.agrolink.com.br/clipping/pg\\_detalhe\\_noticia.asp?cod=60801](http://www.agrolink.com.br/clipping/pg_detalhe_noticia.asp?cod=60801)> - acesso em 22/06/2005;

ANUÁRIO AVICULTURA INDUSTRIAL nº 11, Editora Andréa Quevedo Ano 96 Edição 1129 Porto Feliz Sp 2004;

ANUÁRIO BRASILEIRO 2003 AVES&SUÍNOS – Santa Cruz do Sul Editora Gazeta Santa Cruz-RS 2003;

AS “ DEZ MAIS” DO ABATE SOB SIF – [www.avisite.com.br](http://www.avisite.com.br) - acesso em 14/04/2004;

BARCELLOS, D E S N– **Alternativas ao uso de Antimicrobianos** - Hora Veterinária – Ano 24, nº 140 AGE Assessoria Gráfica e Editorial Ltda – Porto Alegre p. 53-62 julho/agosto 2004,

BARCELLOS, D – **Palestra Utilização de Antimicrobianos em Rações de Suínos** disponível em <[www.suino.com.br/fortdodge/evento/palestra](http://www.suino.com.br/fortdodge/evento/palestra)> acesso em 23/05/2005;

BOGAARD AE, Stobberingh EE. Antibiotic usage in animals: **impact on bacterial resistance and public health**. Drugs 1999; 58(4): 589-607. disponível em <[www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi)> acesso em 06/03/2005;

BOTTEZINI, Ieda M.P.; CORSO, Marinês P. e VEIT, Vani M. **Uso de Antibióticos na produção de Frango** \*Departamento de Tecnologia em Alimentos – Cefet/PR – Unidade de Medianeira, disponível em <[www.dipemar.com.br/carne/309/materia\\_arttec\\_carne.htm](http://www.dipemar.com.br/carne/309/materia_arttec_carne.htm)> acesso em 18/04/2005 ;

BRASIL. - **Plano Nacional de Controle de Resíduos em produtos de origem animal - PNCR e os Programas de Controle de Resíduos em Carne - PCRC**, mel - PCRM, leite - PCRL e pescado - PCRP. Instrução Normativa N° 42, de 20 de dezembro de 1999.

BRASIL - **Instrução Normativa Nº 11, de 24 de novembro de 2004** – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. disponível em <<http://oc4j.agricultura.gov.br/agrolegis/do/consultalei>> acesso em 17/06/2005;

BARREIRAS À EXPORTAÇÃO DE CARNES - disponível em <<http://www.idcid.org.br>> acesso em 26/04/2005 ;

CONSUMO BRASILEIRO DE CARNE DE FRANGO SÉRIE HISTÓRICA - Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frangos disponível em <[www.abef.com.br](http://www.abef.com.br)> acesso em 14/04/2004;

DIONIZIO, M A – **Prebióticos como Promotores de Crescimento para Frango de Corte** – Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal de Lavras Ciência Agrotec, Lavras Edição Especial, p. 1580-1587, dez, 2002;

EMBRAPA Suínos e Aves disponível em <[www.cnpsa.embrapa.br](http://www.cnpsa.embrapa.br)> acesso em 18/04/2005;

FERNADES, P - **Como produzir carnes de aves e suínos sem o uso de antibióticos promotores de crescimento nas dietas** Revista AveWord Editora Chefe Paulínia São Paulo p 46-49 Fev-Mar/2003;

GIROTTI, Ademir F & MIELE, M – **Situação atual e tendências para a Avicultura de Corte nos próximos anos** - Embrapa Suínos e Aves – Anuário Avicultura Industrial nº 11 p 20- 28 2004;

LANGHOUT, P – **Alternativas ao Uso de Quimioterápicos na Dieta de Aves** – Anais Conferência APINCO p 21 – 31 Rio de Janeiro RJ, 2005;

LOPES, Héctor S. e OLVERA, Lilia G. **Consideraciones Farmacológicas de La Antibioticoterapia en Aves**– Simpósio Brasil Sul de Avicultura (5.:2004 Chapecó-SC). Anais do V Simpósio Brasil Sul de Avicultura, 05, 06 e 07 de abril 2004. – Concórdia: Embrapa Suínos e Aves 2004 p 86 – 106;

MCMANUS, PS, Stockwell VO, Sundin GW, Jones AL. **Antibiotic use in plant agriculture**. Annu Rev Phytopathol 2002; 40: 443- 465. disponível em <<http://arjournals.annualreviews.org/doi/abs>> acesso em 06/03/2005;

MENTEN, José F.M. **Probióticos e Aditivos Fitogênicos na Nutrição de Aves** – Simpósio sobre Ingredientes na Alimentação Animal CBNA – Uberlândia, MG 2002 editado pelo Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, p 252 a 256 agosto de 2002;

MULIN, P M – **Produção Avícola sem Antibióticos: Riscos Potenciais de Contaminação Cruzada e Detecção de Resíduos** – Conferência Apinco 2004 de Ciência e Tecnologia Avícolas;

PALERMO, J. **A questão dos Resíduos de Antimicrobianos em Alimentos** – Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária-CFMV ano 07 nº 22 - 2001, disponível <http://www.cfmv.org.br/rev22/rev22>. acesso em 06/03/2005;

PARANÁ – **Programa Estadual de Controle de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem animal, no Estado do Paraná – PAMvet-PR.** Resolução Estadual SESA 337/03 2004;

PARDI, Miguel C.; SANTOS, Jacir F.; SOUZA, Elmo R.; PARDI, Henrique S. – Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne Volume 1 **Riscos provocados por substâncias utilizadas no tratamento de animais** - Editora UFG 2º ed Goiânia GO – p. 431 – 447. 2001;

**PRODUÇÃO ANIMAL EM 2003** , pelo IBGE disponível em [www.avisite.com.br](http://www.avisite.com.br) > acesso em 14/04/2004;

PADILHA, Terezinha. **Resistência antimicrobiana x produção animal: uma discussão internacional.** Embrapa, “LABEX”, Estados Unidos, Jul. 2000. disponível em [www.dipemar.com.br/carne/309/materia\\_arttec\\_carne.htm](http://www.dipemar.com.br/carne/309/materia_arttec_carne.htm) > acesso em 18/04/2005;

**Promotores Naturais de Crescimento** – Suplemento Especial da Revista Ave Word Editora Chefe Paulínia Sp – Ano 3, nº 15 Abril/Maio de 2005;

SEGANFREDO, Milton A **Dejetos Animais** – Embrapa Suínos e Aves disponível em <http://www.cnpsa.embrapa.br> > acesso em 26/04/2005;

RATCLIFF, J. Consultor em segurança alimentar, - 19o Simpósio Internacional da Indústria de Alimentação disponível em <http://www.aviculturaindustrial.com.br> > acesso em 06/03/2005;

ASSOCIAÇÃO DA AVICULTURA ALTERNATIVA - AVAL **Resistência do Campylobacter contra a Fluorquinolona**, disponível em <http://www.aval.org.br> >acesso em 26/04/2005;

TEIXEIRA, Antonio S. et al - **Desempenho de Frangos de Corte alimentados com Rações contendo Probióticos, Antibióticos e duas fontes de Fósforo** - UFLA - Lavras, v. 24, (Edição Especial), p. 225-232, dez., 2000;

VALADAS, E. - **Conseqüência do Uso e Abuso de Antibióticos e de Desinfetantes na Cadeia Alimentar e no Meio Ambiente** *Curso Pós-Graduado em TRV – C* Terapia por Reestruturação Vivencial e Cognitiva  
Professora Auxiliar da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. P289-290, 2003.

**ANEXOS:**

**Anexo 01 FICHA PARA LEVANTAMENTO DOS MEDICAMENTOS VETERINÁRIOS UTILIZADOS NA PRODUÇÃO DE FRANGO DE CORTE**

DATA: ___/___/___		Regional de Saúde _____ Técnico da VISA _____	
Empresa :			
Endereço:		Município	
Nº de Integrados:		Quantidade diária de abate:	Exportação ( ) Comércio Interno ( )
Responsável pelas Informações :			

	(Marca Comercial)	Fabricante	Registro MAPA		Princípio(s) Ativo(s) (Fórmula)	Finalidade (Uso)		Fase de Uso/ Dosagem			Carência
			Sim	Não		P		Inicial	Cresc	Final	
1											
2											
3											
7											

P - preventivo T - terapêutico

Anexo 2 – Tabela de produção de Frango de Corte no Brasil.

<b>ESTADOS PRODUTORES E EXPORTADORES 2003</b>				
<b>ESTADOS</b>	<b>Cabeças</b>	<b>Partic.</b>	<b>Exportação</b>	<b>Partic.</b>
	Abatidas c/SIF	%	Tons.	%
PARANÁ	813.373.908	21,90	496.746	25,8
SANTA CATARINA	648.752.226	17,47	612.524	31,9
RIO GRANDE DO SUL	602.214.275	16,22	547.963	28,5
SÃO PAULO	467.215.143	12,58	63.923	3,3
MINAS GERAIS	233.044.561	6,27	52.687	2,7
GOIÁS	138.022.314	3,72	59.038	3,1
MATO GROSSO DO SUL	112.086.545	3,02	42.949	2,2
MATO GROSSO	66.331.766	1,79	39.004	2,1
PERNAMBUCO	37.139.875	1,00		
BAHIA	33.228.118	0,89		
DISTRITO FEDERAL	31.506.211	0,85		
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3.182.914.942</b>	<b>85,71</b>	<b>1.914.834</b>	<b>99,6</b>
OUTROS C/ SIF	30.488.925	0,82	7.208	0,4
<b>TOTAL C/ SIF</b>	<b>3.213.403.867</b>	<b>86,53</b>		
S / SIF	500.281.207	13,47		
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>3.713.685.074</b>	<b>100,00</b>	<b>1.922.042*</b>	<b>100</b>

\* Não estão computadas as exportações de industrializados.

Fonte: ABEF SECEX/2004