

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DO TRAIRÍ  
GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

**JÉSSYCA CAMILA CARVALHO SANTOS**

**Análise microbiológica de carne de caprino *in natura* comercializada no  
Mercado Público do município de Santa Cruz - RN**

**SANTA CRUZ-RN  
2016**

**JÉSSYCA CAMILA CARVALHO SANTOS**

**Análise microbiológica de carne de caprino *in natura* comercializada no  
Mercado Público do município de Santa Cruz - RN**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, para obtenção do título de Graduação em Nutrição.

Orientador: Edvaldo Vasconcelos de Carvalho Filho

**SANTA CRUZ- RN  
2016**

Catálogo da Publicação na Fonte  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN  
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Santos, Jessyca Camila Carvalho.

Análise microbiológica de carne de caprino in natura comercializada no Mercado Público do município de Santa Cruz - RN / Jessyca Camila Carvalho Santos. - Santa Cruz, 2016.  
18 f: il.

Orientador: Edvaldo Vasconcelos de Carvalho Filho.

Artigo Científico (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi.

1. Microbiologia de Alimentos. 2. Caprinos. 3. Manipulação de Alimentos. I. Carvalho Filho, Edvaldo Vasconcelos de. II. Título.

**JÉSSYCA CAMILA CARVALHO SANTOS**

**Análise microbiológica de carne de caprino *in natura* comercializada no  
Mercado Público do município de Santa Cruz - RN**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, para obtenção do título de Graduação em Nutrição.

Aprovado em: 09 de junho de 2016.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Edvaldo Vasconcelos de Carvalho Filho – Orientador  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Profa. Ms. Katya Anaya Jacinto Lopes - Membro da banca  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Profa. Dra. Ediane Maria Gomes Ribeiro – Membro da banca  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Dedico este artigo a minha filha Anna Clara.

## AGRADECIMENTOS

Diante da oportunidade que este espaço me proporciona gostaria de agradecer primeiramente a **Deus**, por ter me dado o dom da vida e me segurando em Seus braços me dando forças e saúde suficiente pra superar todos os obstáculos encontrados durante essa jornada. Agradeço-O imensamente pela oportunidade de ingressar em um curso com o qual sempre me identifiquei e agradeço por ter me dado os conhecimentos necessários para chegar até a reta final deste caminho.

Ao **meu pai e a minha mãe** que sempre me incentivaram a seguir os caminhos que optei, me apoiando e fazendo sacrifícios diários para que nada faltasse para mim e minha irmã. Agradeço o apoio a mim dedicado, principalmente o apoio moral, sempre me repassando os princípios que lhes eram essenciais e com os quais conduzo minha vida.

Agradeço ao meu esposo **Rafael** pela paciência e companheirismo e a minha **Filha Anna Clara**, o melhor presente de Deus na minha vida, com a qual tenho ensinamentos diários. Agradeço-a pelo apoio incondicional, mesmo que inconsciente, e pela compreensão quanto à minha ausência em alguns momentos. À minha sogra **Luzinete**, que durante esses anos cuidou de minha filha com todo amor para que eu pudesse realizar meu sonho.

Ao meu **Orientador** Professor Doutor Edvaldo Vasconcelos de Carvalho Filho, obrigada pela dedicação a este trabalho, pela paciência nos momentos difíceis e por suas correções e exigências para que este artigo atingisse seu objetivo, sempre me auxiliando e me dando palavras de incentivo.

À nobre colega **Neyna Moraes**, por toda ajuda que me foi dada em um território pouco conhecido. Ao amigo **Rafael Melo**, pelo companheirismo, amizade, parceria e também pelas palavras tranquilizadoras. À **Oliva e Gézyca**, pela amizade a mim dedicada durante todos esses anos.

Ao técnico **Luís Otávio**, por toda ajuda, amizade e conhecimentos repassados... Sem ele não teria conseguido concretizar este trabalho.

Aos meus cunhados **Rafaela e Jaaziel**, e ao amigo **Alyson**, agradeço pela compreensão, amizade e principalmente pelo auxílio nos momentos em que meus conhecimentos já não eram suficientes.

Gostaria de agradecer aos professores que tive na FACISA, que deram seu melhor para transmitir os conhecimentos necessários para nos transformar em profissionais de excelência.

Por fim quero agradecer a todos que, mesmo de forma indireta, contribuíram para a meu sucesso nesta jornada.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar.  
Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.  
(Madre Teresa de Calcutá)

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Contagem total de microrganismos aeróbios mesófilos em carne caprina .....	13
Tabela 2	Número mais provável de coliformes totais em carne caprina.....	14
Tabela 3	Número mais provável de termotolerantes em carne caprina.....	14

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>12</b>
2.1	MATÉRIA-PRIMA .....	12
2.2	COLETA DAS AMOSTRAS .....	12
2.2	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS .....	12
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>16</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>17</b>

## **Análise microbiológica de carne de caprino *in natura* comercializada no Mercado Público do município de Santa Cruz - RN**

**Jéssyca Camila Carvalho Santos<sup>1</sup>**

**Resumo:** O Brasil tem se destacado bastante no setor agropecuário, principalmente o Nordeste do país, onde a caprinocultura é fonte de renda para inúmeras famílias. A realidade da maior parte dos pequenos municípios é que a comercialização de caprinos tem uma configuração informal, o que pode comprometer a qualidade microbiológica da carne. Este trabalho teve por objetivo analisar a qualidade microbiológica da carne de caprinos *in natura* comercializadas no Mercado Público do Município de Santa Cruz – RN. Para tal, foram realizadas análises de bactérias aeróbias mesófilas, *Staphylococcus aureus*, Coliformes totais, termotolerantes e *E. coli*, e *Salmonella spp.* Os resultados obtidos demonstraram que todas as amostras apresentaram contaminação por bactérias aeróbias mesófilas. Em todas as amostras os resultados encontrados para *Staphylococcus aureus* foram negativos. Em 100% delas identificou-se a presença de contaminação por Coliformes totais, termotolerantes e *E. coli* e 50% por *Salmonella spp.* Diante dos resultados, pode-se perceber que a carne de caprino comercializada no Mercado Público do município de Santa Cruz – RN apresenta risco à saúde do consumidor. Assim sendo, faz-se necessária a intervenção de órgãos fiscalizadores a fim de melhorar as condições sanitárias do produto comercializado.

**Palavras-chave:** Microbiologia de Alimentos. Caprinos. Manipulação de Alimentos.

### **1 INTRODUÇÃO**

O Brasil tem se destacado bastante no setor agropecuário, principalmente o Nordeste do país, onde a caprinocultura é fonte de renda para inúmeras famílias. Os caprinos são animais habituados ao clima do Brasil, uma vez que são animais tidos

---

<sup>1</sup>Graduanda do curso de Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

como rústicos, e não exigem muito das condições climáticas as quais são submetidos (VIANA; MEDEIROS; SOUZA, 2013).

O efetivo de caprinos no Brasil é de 9,313 milhões de cabeças. A Região Nordeste é detentora do maior efetivo de cabras, acima de 90,0% do total nacional, tanto para produção de leite como de carne (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). O crescimento geral do rebanho brasileiro e o aumento do número de abatedouros clandestinos, além da pouca, ou nenhuma, fiscalização por parte dos Serviços de Vigilância Sanitária dos Municípios, podem pôr em risco a saúde do manipulador, da população e de todo o rebanho (VIANA, 2014).

A grande maioria dos abatedouros municipais de pequeno porte, não oferecem o mínimo de higiene durante o abate, nem tampouco segurança para os manipuladores durante o processo de manipulação, em consequência disto, os produtos cárneos ficam susceptíveis à contaminação química, física e biológica (LEITE et al., 2009). O montante da carne caprina comercializada de forma legal na região Nordeste, não atinge o percentual de 5% do total. Do abate clandestino é oriunda grande parte da carne comercializada, enquanto uma pequena quantia se designa ao consumo de subsistência. Assim sendo, a carne caprina é comercializada, em sua maioria, nas feiras-livres ou mercados em condições precárias de higiene e acondicionamento (FIGUEIREDO JUNIOR et al., 2009).

A realidade da maior parte dos pequenos municípios é que a comercialização de caprinos tem uma configuração informal. No município de Santa Cruz - RN, a aquisição da carne é feita, principalmente, no Mercado Público, que, mediante observação, não apresenta uma qualidade higiênico-sanitária satisfatória para a comercialização de produtos tão perecíveis, o que pode acarretar contaminação microbiológica.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo analisar a qualidade microbiológica da carne de caprinos *in natura* comercializadas no Mercado Público do Município de Santa Cruz – RN.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 MATÉRIA-PRIMA

Para a realização do experimento foram utilizadas quatro amostras do músculo *Longissimus dorsi* comercializadas em dois pontos de venda de carne caprina do Mercado Público municipal de Santa Cruz – RN.

### 2.2 COLETA DAS AMOSTRAS

As amostras foram coletadas em temperatura ambiente e transportadas em recipientes estéreis até o Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, onde foram submetidas às análises microbiológicas em duplicata.

### 2.3 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Para a contagem de bactérias totais aeróbias mesófilas foi utilizada água peptonada 0,1% como diluente das amostras e, logo após, a técnica de semeadura em superfície com o meio Ágar Padrão para Contagem (PCA), com incubação de 35-37°C/48h. Para a detecção de presença/ausência de *Staphylococcus aureus* também foi empregada água peptonada 0,1% como diluente das amostras, logo após, as amostras foram inoculadas em placas contendo o Ágar Baird-Parker (ABP) suplementado como gema de ovo e Telurito de Potássio. Ambos os microrganismos tiveram incubação de 35-37°C/ 48±2h em estufa bacteriológica (SILVA et al., 2010).

O número mais provável, por meio da técnica de tubos múltiplos, foi empregado para detecção de coliformes totais e termotolerantes. Nesta técnica utilizam-se tubos de ensaio contendo, no fundo, tubos de Durham invertidos para coleta do gás produzido. Foi utilizada água peptonada 0,1% como diluente, e os Caldos Verde Brilhante 2% (VB) e *E. coli* (EC) para o teste confirmativo de coliformes totais e termotolerantes, respectivamente, com incubação de 24-48±2h à temperatura de 35-37°C para o VB e 24±2h à temperatura de 45,5°C para EC. A partir dos tubos positivos obtidos no caldo EC, alçadas foram retiradas e estriadas em placas contendo o meio seletivo Ágar Levine Eosina Azul de Metileno (L-EMB), a

partir das placas contendo colônias características (centro negro e brilho verde metálico), semeou-se uma colônia em tubos contendo o meio Citrato de Simmons para pesquisa *Escherichia coli* (SILVA et al., 2010).

Foram utilizados também como métodos a Detecção de *Salmonella spp* (presença ou ausência), utilizando Caldo Lactosado, a 37°C/18±2h, para pré-enriquecimento das amostras, caldo Selenito Cistina (41,5°C/24±3h) e caldo Tetracionato, suplementado com iodo (37°C/24±3h), como meios de enriquecimento, Ágar Entérico de Hektoen (AEH) e Ágar Verde Brilhante (AVB) – ambos incubados a 37°C/24±3h – para plaqueamento seletivo diferencial; e Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI), com incubação de 37°C/24±3h, para confirmação bioquímica das colônias suspeitas do microrganismo (SILVA et al., 2010).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A quantificação das bactérias aeróbias mesófilas é de suma importância, uma vez que grande parte dos microrganismos patogênicos de origem alimentar são mesófilos e que sua presença aponta a qualidade sanitária do produto. Estando presentes, representam risco à saúde humana (ALMEIDA; 2010).

Tabela 1 – Contagem total de microrganismos aeróbios mesófilos em carne caprina

	UFC/g
<b>Amostra 01</b>	4,7 x 10 <sup>2</sup>
<b>Amostra 02</b>	2,8 x 10 <sup>2</sup>
<b>Amostra 03</b>	4,4 x 10 <sup>1</sup>
<b>Amostra 04</b>	2,6 x 10 <sup>2</sup>

Fonte: Autoria Própria

Os resultados encontrados apresentaram variação de 4,4 x 10<sup>1</sup> UFC/g a 4,7 x 10<sup>2</sup> UFC/g. Dantas et al. (2011) relatam que foi impossível a contagem das bactérias aeróbias mesófilas em sua pesquisa com carne de caprino *in natura* comercializada na feira livre de Bananeiras-PB devido a alta contaminação, sugerindo desta forma que sejam realizadas diluição acima de 10<sup>-3</sup>.

Tolentino (2012) assegura que a quantificação dos microrganismos aeróbios mesófilos é importante, pois estes são indicadores do grau de deterioração dos

alimentos. Esses dados podem fornecer informações quanto à higiene durante os processos pelos quais as carnes são submetidas, processos estes que passam pelo abate, esfolagem, evisceração, corte, dentre outros.

Faz-se necessária a criação de padrões microbiológicos brasileiros para bactérias aeróbias mesófilas, pois estudos nacionais aqui citados apontam que sua quantificação é importante para se ter conhecimento da qualidade sanitária do produto comercializado.

Tabela 2 - Número mais provável de coliformes totais em carne caprina

	<b>NMP/g</b>
<b>Amostra 01</b>	>1.100
<b>Amostra 02</b>	>1.100
<b>Amostra 03</b>	1.100
<b>Amostra 04</b>	240

Fonte: Autoria Própria

Tabela 3 - Número mais provável de coliformes termotolerantes em carne caprina

	<b>NMP/g</b>
<b>Amostra 01</b>	>1.100
<b>Amostra 02</b>	>1.100
<b>Amostra 03</b>	1.100
<b>Amostra 04</b>	150

Fonte: Autoria Própria

Para Oliveira (2008), devido o grupo dos coliformes ser facilmente isolado e descrito, pode ser utilizado como indicador de más condições higiênico-sanitárias uma vez que se encontre presente nos alimentos.

Nesta pesquisa, 100% das amostras apresentaram resultados positivos para coliformes totais, termotolerantes e *Escherichia coli*, porém a Resolução nº 12 (2001) não regulamenta padrões microbiológicos de coliformes para carnes *in natura*. Para Jay (2005), pode ser aceitável uma tolerância até  $10^2$  NMP/g para coliformes em carnes frescas, qualquer valor acima disto torna o produto inadequado para o consumo humano. Ao observar os resultados descritos nas Tabelas 2 e 3, pode-se

perceber que todas as amostras analisadas apresentaram valores superiores à recomendação, o que as torna impróprias para consumo.

Moura et al. (2007), descreveram que 87,50% das amostras de carne de caprino analisadas em sua pesquisa, estariam impróprias para consumo. Para Dantas et al. (2011), os valores encontrados para coliformes totais das amostras de carne caprina resultaram em >1.100 NMP/g em três repetições. Já em relação aos coliformes termotolerantes, obteve-se o resultado de >1.100 NMP/g nas três repetições, ambos os resultados foram considerados elevados, assemelhando-se aos encontrados nesta pesquisa.

A determinação da presença de *E. coli* em amostras contendo coliformes, é imprescindível, uma vez que ela é o melhor indicador de contaminação fecal entre as bactérias deste grupo e sua presença não deve ser tolerada (JAY, 2005). Sendo assim, todas as amostras analisadas no presente estudo encontram-se impróprias para consumo, tendo em vista a presença de *E. coli* em 100% delas. Através dos resultados obtidos neste estudo, pode-se sugerir que as amostras analisadas não receberam tratamento higiênico-sanitário satisfatório, uma vez que todos os valores estão acima da recomendação.

Para todas as amostras os resultados de *Staphylococcus aureus* foram negativos. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em sua RDC nº 12 (2001), não estabelece parâmetros para contagem de *S. aureus*, porém Pereira; Cunha (2009); Almeida (2010) afirmam que a *Staphylococcus coagulase* positiva, pode ser reconhecida como um problema de saúde pública, em qualquer quantidade, uma vez que, ao se multiplicar, produzem valores significativos da toxina estafilocócica. Resultados positivos podem ser indicativos de manipulação inadequada durante todo o processo produtivo, iniciado no momento em que o animal é abatido (MOURA et al., 2006).

Das quatro amostras analisadas, identificou-se a presença da *Salmonella spp.* em duas (50% do total das amostras analisadas). Os resultados encontrados divergem do padrão de ausência do microrganismo em 25g do produto preconizado pela RDC nº12 de 2001, tornando duas amostras da carne analisada impróprias para o consumo, por representar riscos à saúde humana devido à contaminação por *Salmonella spp.*, que pode causar doenças como a salmonelose.

Moura et al. (2007), em pesquisas realizadas com carnes caprinas comercializadas na cidade do Recife/PE, observaram que 29,17% amostras

estavam contaminadas e afirmaram que tal contaminação constitui um fator de risco para a saúde pública.

Tessari et al. (2008) ressaltam que mesmo em pequenas quantidades, a *Salmonella spp.* representa riscos à saúde de quem a consome e que grande parte dos sorotipos possuem patogenicidade ao ser humano.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa, pode-se perceber que as carnes de caprino comercializadas no Mercado Público do município de Santa Cruz–RN não apresentam qualidade higiênico-sanitária satisfatória, o que pode trazer danos à saúde de quem a consome. Tendo em vista os resultados, faz-se necessária intervenção de órgãos fiscalizadores com o intuito de implantação de Boas Práticas em toda cadeia produtiva da carne, a fim de melhorar as condições sanitárias do produto comercializado.

#### **Microbiological analysis of fresh goat meat sold in the Public Market in the city of Santa Cruz - RN**

**Abstract:** Brazil has excelled in the agricultural sector, especially in the Northeast of the country, where goat raising is a source of income for innumerable families. The reality in most of the small cities is that the marketing of goats has an informal configuration, which can compromise the microbiological quality of the meat. The goal of this work was to analyze the microbiological quality of the fresh goat meat sold in the Public Market in the city of Santa Cruz-RN. Analysis of mesophilic aerobic bacteria, *Staphylococcus aureus*, total Coliforms, thermotolerant and *E. coli* and *Salmonella spp* were done. The results achieved demonstrated that all the samples showed contamination by mesophilic aerobic bacteria. In all samples the results found for *Staphylococcus aureus* were negative. In 100% of them the presence of contamination by total Coliforms, thermotolerant and *E. coli* was identified and 50% by *Salmonella spp*. With the results, it is possible to see that the goat meat marketed in the Public Market in the city of Santa Cruz-RN presents a risk to the consumers' health. That way, the intervention of supervisory bodies is necessary to improve the sanitary conditions of the marketed product.

**Key Words:** Food Microbiology. Goats. Food Handling.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C. et al. Determinação de perigos microbiológicos em carnes bovinas resfriadas provenientes de abates clandestinos e comércio ilegal. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 4, n. 4, p. 278-285, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução n. 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2001.

DANTAS, J. O. S. et al. Avaliação da qualidade da carne de caprina in natura na feira livre de Bananeiras – PB. In: SEMANA ACADÊMICA DA ENGENHARIA DE ALIMENTOS DE POMBAL, 1., 2011, Pombal. **Anais...** Pombal, 2011.

FIGUEIREDO JUNIOR, C. A. et al. O mercado da carne de ovinos e caprinos no Nordeste: avanços e entraves – Fortaleza - CE, 2009. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro, 2010. p.1-65. v. 38. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2010/ppm2010.pdf>>

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LEITE, A. I. et al. Condições Físicas e Higiênico–Sanitárias dos Matadouros Municipais da Região Oeste do Rio Grande do Norte, Brasil. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.76, n.3, p.335-340, jul./set. 2009.

MOURA, A. P. B. L et al. Caracterização e perfil de sensibilidade de *Staphylococcus spp.* isolados de amostras de carne caprina comercializadas em mercados e supermercados em Recife, PE. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.73, n.1, p.7-15, jan./mar., 2006.

MOURA, A. P. B. L et al. Pesquisa de coliformes termotolerantes, totais e *Salmonella spp.* em carnes caprinas comercializadas na cidade do Recife, Pernambuco. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.74, n.4, p.293-299, out./dez, 2007.

- OLIVEIRA, S. et al. Avaliação das Condições Higiênico-Sanitárias de Carne Bovina Comercializada em Supermercados de João Pessoa. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v.19, n.1, p. 61-66, jan./mar. 2008.
- PEREIRA, E. P. L.; CUNHA, M. de L. R. de S. Avaliação da colonização nasal por *Staphylococcus* spp. resistente à oxacilina em alunos de enfermagem. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 45, n. 5, p. 361-369, out. 2009.
- SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010.
- TESSARI, E. N. C. et al. Ocorrência de *Salmonella* spp. em carcaças de frangos industrialmente processadas, procedentes de explorações industriais do Estado de São Paulo, Brasil. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 9, p. 2557-2560, dez. 2008.
- TOLENTINO, G. S. **Estudo da segurança alimentar e da qualidade sensorial de pernas curadas de ovinos e caprinos**. 2012. 90 f. Dissertação (Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar) - Escola Superior Agrária de Bragança, Bragança, 2012.
- VIANA, F. J. C. et al. Abate clandestino de suínos e pequenos ruminantes na cidade de Teresina, Piauí: implicações na saúde ocupacional. **Rev. Int. Ciências e Saúde**, Teresina, v.1, n. 1, p. 38- 47, 2014.
- VIANA, M. P.; MEDEIROS, A. da R.; SOUZA, B. B. de. Efeitos do estresse térmico sobre a fisiologia, produção e reprodução de caprinos. **Revista ACSA**, Patos: v. 9, n. 4, p. 01-08, out./dez. 2013.