



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**

**CAMPUS ERECHIM**

**CURSO DE AGRONOMIA**

**DANIEL SPIES**

**ESTUDO DA QUALIDADE DO LEITE PRODUZIDO NA LINHA SANTA  
CRUZ, MUNICÍPIO DE TRÊS ARROIOS, RS.**

**ERECHIM – RS**

**2016**

**DANIEL SPIES**

**ESTUDO DA QUALIDADE DO LEITE PRODUZIDO NA LINHA SANTA  
CRUZ, MUNICIPIO DE TRÊS ARROIOS, RS.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Dr. Iloir Gaio

**ERECHIM**

**2016**

**DANIEL SPIES**

**ESTUDO DA QUALIDADE DO LEITE PRODUZIDO NA LINHA SANTA  
CRUZ, MUNICIPIO DE TRÊS ARROIOS, RS.**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para a obtenção de título de Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Dr. Iloir Gaio

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em: \_/\_/ \_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Iloir Gaio – UFFS

---

Prof. Dr. Alfredo Castaman – UFFS

---

Prof. Dr. Bernardo Berenchtein – UFFS

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse ao longo de minha vida.

Ao Prof. Iloir Gaio, pela orientação, dedicação e apoio na elaboração deste trabalho.

A todos os meus colegas de curso e aos amigos encontrados durante este, por me apoiarem em momentos difíceis e também por proporcionarem momentos de imensa alegria.

Aos agricultores, no qual disponibilizaram os dados de suas propriedades e aos meus pais, Valdemir Spies e Dirlei Spies, por sempre acreditarem em mim, e por todo apoio durante esses anos.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Teor de Proteína presente no leite durante os meses de Novembro de 2015 a Abril de 2016 .....	13
Tabela 2: Teor de Gordura presente no leite durante os meses de Novembro de 2015 a Abril de 2016 .....	13
Tabela 3. Extrato Seco Total (EST) no leite durante os meses de Novembro de 2015 a Abril de 2016 .....	14
Tabela 4. Extrato Seco Desengordurado (ESD) presente no leite durante os meses de Novembro de 2015 a Abril de 2016.....	14
Tabela 5: Contagem de Células Somáticas (CCS) no leite durante os meses de Novembro de 2015 a Abril de 2016 .....	15
Tabela 6: Contagem de Células Bacterianas Totais (CBT) no leite durante os meses de Novembro de 2015 a Abril de 2016 .....	16

## SUMÁRIO

<b>Resumo</b> .....	7
<b>Abstract</b> .....	7
<b>Introdução</b> .....	7
<b>Material e métodos</b> .....	8
<b>Resultados e discussão</b> .....	9
<i>Proteína</i> .....	9
<i>Gordura</i> .....	9
<i>Extrato Seco Total</i> .....	9
<i>Extrato Seco Desengordurado</i> .....	10
<i>Contagem de Células Somática</i> .....	10
<i>Contagem Bacteriana Total</i> .....	10
<b>Conclusão</b> .....	11
<b>Referências</b> .....	12
<b>ANEXO 1 – Diretrizes para autores</b> .....	17

## **Estudo da qualidade do leite produzido na Linha Santa Cruz, município de Três Arroios, RS**

### **Study of the milk quality produced in Linha Santa Cruz, Três Arroios city, RS**

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade do leite de propriedades leiteiras na Linha Santa Cruz, município de Três Arroios, Rio Grande do Sul. Avaliou-se no presente trabalho os Índices de Proteína, Gordura, Extrato seco Total (EST), Extrato Seco Desengordurado (ESD), Contagem Bacteriana Total (CBT) e Contagem de Células Somáticas (CCS) através das análises mensais realizadas pela própria empresa coletora do leite, durante os meses de Novembro de 2015 a Abril de 2016. Os dados coletados foram tabelados e posteriormente anexados no trabalho, juntamente com o valor mínima exigido pela empresa, no qual determina os índices no qual o produto deve atender. Notou-se que a qualidade do leite produzido apresentou valores de Proteína, Gordura, Extrato Seco Total e Extrato Seco Desengordurado dentro dos exigidos pela Instrução Normativa nº62. Porém, pode-se notar que os valores de Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT) ultrapassaram os limites na maioria dos casos.

**Palavras Chaves:** Qualidade do Leite, Propriedades Leiteiras, Análises Mensais.

**Abstract:** The objective of this research was evaluate the milk quality on dairy farms in Linha Sata Cruz, Três Arroios city, Rio Grande do Sul. It aimed to evaluate the Protein index, Fat, Total dry extract (EST), Dry extract degreased (ESD), Total Bacterial Count (TBC) and Somatic Cell Count (SCC), through monthly analyzes, during months of November 2015 to April 2016. Data were tabulated and subsequently attached at the study, with the amount prescribed in the Normative nº 62, which determines the rates at which the product must meet. After the analyses, it was verified that Protein index, Fat and Total dry extract and Dry extract degreased were within required by the Normative nº 62. However, it can be observed that the values of Somatic Cell Count (SCC) and Total Bacterial Count (TBC) exceeded the limits in most cases. It was noted that the quality of milk produced presented Protein values , Fat, Total Dry Extract and Dry Extract degreased within the required company. However, it can be noted that the values of Somatic Cell Count (SCC) and Total Bacterial Count (TBC) exceeded the limits in most cases.

**Keywords:** Milk Quality, Dairy farms, Monthly Review.

## **Introdução**

O leite é um alimento de grande importância na dieta humana, devido seu elevado valor nutritivo, sendo fonte de proteínas, lipídeos, carboidratos, minerais e vitaminas, sendo do ponto de vista biológico um dos alimentos mais completos (BORGES et al., 1989).

De acordo com a Instrução Normativa nº62, entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas (BRASIL, 2011).

O Brasil é o sexto maior produtor mundial de leite (FAO, 2008). A região Sul do país é a segunda maior produtora, sendo o Rio Grande do Sul o estado de maior produção desta região (IBGE 2010). Desta maneira a importância socioeconômica da cadeia produtiva é incontestável, pois emprega pessoas e gera grande renda.

Devido à importância que representa na alimentação e à sua natureza perecível, é fundamental que seja feito o controle de qualidade do leite, por meio de avaliações a fim de que atenda aos requisitos mínimos de qualidade.

Porém no Brasil, as atividades de controle da qualidade do leite têm se restringindo, basicamente, à prevenção de fraudes ou adulterações do produto in natura, mediante a adoção de parâmetros físico-químicos (OLIVEIRA et al., 1999).

Em 2002 foi publicada a Instrução Normativa 51, no qual regulamentava a produção, o transporte e a qualidade do leite (BRASIL, 2002). Já em 2011, foram modificados alguns parâmetros, entrando em vigor a Instrução Normativa 62 que é a legislação vigente no momento, e que alterou alguns parâmetros de qualidade para que se possa garantir maior qualidade do produto (BRASIL, 2011).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade do leite de propriedades leiteiras na Linha Santa Cruz, município de Três Arroios, Rio Grande do Sul. Avaliou-se no presente trabalho os Índices de Proteína, Gordura, Extrato seco Total (EST), Extrato Seco Desengordurado (ESD), Contagem Bacteriana Total (CBT) e Contagem de Células Somáticas (CCS) através das análises mensais realizadas pelas próprias empresas coletora do leite, durante os meses de Novembro de 2015 a Abril de 2016.

## **Material e métodos**

A Linha Santa Cruz, onde foi realizado o trabalho localiza-se no município de Três Arroios, na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, sendo a mesma composta por seis propriedades produtoras de leite trabalho.

Neste trabalho foram avaliados aspectos sobre a análise de leite de diversas propriedades, como o teor de Proteína, Gordura, Extrato Seco Total (EST), Extrato Seco

Desengordurado (ESD), Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT), que foram realizados pela própria empresa coletora do leite.

As porcentagens mínimas de cada componente analisado é o que a empresa coletora de leite exige, sendo de Proteína (2,9%), de Gordura (3,0%), Extrato Seco Desengordurado (8,4%) e Extrato Seco Total (11,4%). Já para a Contagem de Células Somáticas (CCS) e para a Contagem Bacteriana Total os índices máximos exigidos são de 500.000 (UFC/ml) e 300.000 (UFC/ml) respectivamente.

Os dados coletados foram armazenados e posteriormente foram sistematizados em tabelas, com o objetivo de apresentar os dados das análises ao longo do tempo. Os resultados foram analisados e comparados através de análise percentual com os limites exigidos pela própria empresa coletora e com a Instrução Normativa Nº 62 (BRASIL,2011).

## **Resultados e discussão**

### *Teor de Proteína*

Os teor de Proteína do leite do proveniente do rebanho leiteiro da Linha Santa Cruz, no município de Três Arroios constam na Tabela 1. Pode-se observar que 100% das análises apresentaram teores acima dos padrões mínimos exigidos pela legislação.

### *Teor de Gordura*

Conforme observado na Tabela 2, todas as propriedades durante o período avaliado produziram leite com teor de gordura dentro do padrão exigido.

Fachinelli (2010), em seu estudo não observou grandes variações do teor de gordura, sendo que todas as análises também estavam de acordo com a legislação.

### *Extrato Seco Total*

De acordo com as análises feitas no período, encontrados na Tabela 3, 100% das propriedades também atingiram o limite mínimo exigido, sendo um fator

importantíssimo, pois quanto maior a concentração de sólidos no leite, maior será o rendimento dos derivados lácteos.

#### *Extrato Seco Desengordurado*

Pode-se observar na Tabela 4, que todas as amostras de leite produzidas durante o período analisado estavam dentro dos padrões mínimos exigidos.

#### *Contagem de Células Somáticas*

Os índices de Contagem de Células Somáticas observados nas propriedades entre os meses de novembro de 2015 a Abril de 2016 podem ser visualizados na Tabela 5. A IN n° 62 estabelece que o índice máximo para a Contagem de Células Somáticas (CCS) é de 500.000 UFC/ml. Verificou-se que 23 (63,9%) análises das 36 totais tiveram seus índices acima dos recomendados, sendo dessas 21 (91,3%) com valores de 500.000 CS/ml a 1.000.0000 CS/ml e 2 (8,7%) análises com valores acima de 1.000.000 CS/ml. Somente 13 (36,1%) análises tiveram seus valores dentro do valores desejável, que é abaixo de 500.000 CS/ml.

#### *Contagem Bacteriana Total*

A IN n° 62 estabelece que o índice máximo para a Contagem Bacteriana Total (CBT) é de 300.000 UFC/ml. Pode-se observar na Tabela 6, que houveram variações no valores, sendo que as mesmas podem ser atribuídas a possíveis contaminações do leite, causadas por microrganismos, sendo ocorridas antes, durante e até após o manejo da ordenha.

Verificou-se que das 36 análises, 25 (69,4%) apresentaram problemas com a CBT e somente 11 (30,6%) conseguiram atingir o índice desejável que é abaixo de 300.000 UFC/ml. Das análises que tiveram seus valores acima do indicado, 15 (60%) tiveram os valores entre 300.000 UFC/ml e 600.000 UFC/ml, 8 (32%) tiveram entre 600.000 UFC/ml e 1.000.000 UFC/ml e 2 (8%) acima de 1.000.000 UFC/ml.

## **Conclusão**

Após a análises de resultados, pode-se concluir que a qualidade do leite produzido na linha Santa Cruz, no município de Três Arroios apresentou valores de Proteína, Gordura, Extrato Seco Total (EST) e Extrato Seco Desengordurado (ESD) dentro dos exigidos pela Instrução Normativa nº62. Porém, pode-se notar que os valores de Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT), ultrapassaram os limites na maioria dos casos.

## Referências

BORGES, M.F.; BRANDÃO, S.C.C.; PINHEIRO, A.J.R.; Efeito bactericida do peróxido de hidrogênio sobre Salmonella em leite destinado a fabricação de queijos. **Revista de Microbiologia**, São Paulo, v. 20, n. 2, p.145-149, 1989.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 51**, de 20 de setembro de 2002. Aprova os regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 62**, de 29 de Dezembro de 2011.

BRITO, J. R. F.; SOUZA, G. N.; BRITO, M. A. V.P. et al. Panorama da qualidade do leite na região Sudeste: Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. In: BRITO, J. R. F.; PORTUGAL, J. A. B. **Diagnóstico da qualidade do leite, impacto para a indústria e a questão dos resíduos de antibióticos**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Epamig/CT/ILCT, 2003

CARVALHO, D.; SANTOS, A.C.; ALENCAR, E.; CARVALHO, T.B. Cadeia produtiva do leite sob o enfoque da qualidade: estudo das práticas e percepções de seus autores. **In congresso da sociedade brasileira de economia e sociologia rural**, 43, 2005, Ribeirão Preto. Anais... Ribeirão Preto: FARP/USP, PENSA/USP,, FUNDACE, 2005.

FACHINELLI, C; **Controle de qualidade do leite – análises físico-químicas e microbiológicas**, Bento Gonçalves, 2010.

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAOSTAT, **Country rank in the world, by commodity**, 2008.

IBGE. **Pesquisa Trimestral do Leite**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1086&z=t&o=23>>. Acesso em: 25 de maio 2016.

OLIVEIRA, C. A. F.; FONSECA, L. F. L.; GERMANO, P. M. L. **Aspectos relacionados à produção, que influenciam a qualidade do leite**. Higiene Alimentar, v.13, n.62, p.10-13, 1999.

SANTOS, M.V. FONSECA, L.F.L., Curso Online: **Monitoramento da Qualidade do Leite**, Módulo 2 – Qualidade microbiológica do leite: métodos de análise e estratégias de controle. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia Universidade de São Paulo, (FMVZ/USP), 2004

Tabela 1: Teor de Proteína presente no leite durante os meses de Novembro de 2015 a Abril de 2016.

<b>Meses</b>	<b>Teor mínimo (2,9%*)</b>	<b>Nº de Amostras</b>
<b>Novembro</b>	Menor que 2,9%	0 (0%)
	Superior a 2,9%	6 (100%)
<b>Dezembro</b>	Menor que 2,9%	0 (0%)
	Superior a 2,9%	6 (100%)
<b>Janeiro</b>	Menor que 2,9%	0 (0%)
	Superior a 2,9%	6 (100%)
<b>Fevereiro</b>	Menor que 2,9%	0 (0%)
	Superior a 2,9%	6 (100%)
<b>Março</b>	Menor que 2,9%	0 (0%)
	Superior a 2,9%	6 (100%)
<b>Abril</b>	Menor que 2,9%	0 (0%)
	Superior a 2,9%	6 (100%)

\*Padrão mínimo exigido pela Empresa.

Tabela 2: Teor de Gordura presente no leite durante os meses de Novembro de 2015 a Abril de 2016.

<b>Meses</b>	<b>Teor mínimo de Gordura (3%*)</b>	<b>Nº de Amostras</b>
<b>Novembro</b>	Menor que 3%	0 (0%)
	Superior a 3%	6 (100%)
<b>Dezembro</b>	Menor que 3%	0 (0%)
	Superior a 3%	6 (100%)
<b>Janeiro</b>	Menor que 3%	0 (0%)
	Superior a 3%	6 (100%)
<b>Fevereiro</b>	Menor que 3%	0 (0%)
	Superior a 3%	6 (100%)
<b>Março</b>	Menor que 3%	0 (0%)
	Superior a 3%	6 (100%)
<b>Abril</b>	Menor que 3%	0 (0%)
	Superior a 3%	6 (100%)

\*Padrão mínimo exigido pela Empresa

Tabela 3. Extrato Seco Total (EST) presente no leite durante o período de Novembro de 2015 a Abril de 2016.

<b>Meses</b>	<b>Teor mínimo de EST (11,40%)*</b>	<b>Nº de Amostras</b>
<b>Novembro</b>	Menor que 11,40%	0 (0%)
	Superior a 11,40%	6 (100%)
<b>Dezembro</b>	Menor que 11,40%	(0%)
	Superior a 11,40%	6 (100%)
<b>Janeiro</b>	Menor que 11,40%	0 (0%)
	Superior a 11,40%	6 (100%)
<b>Fevereiro</b>	Menor que 11,40%	0 (0%)
	Superior a 11,40%	6 (100%)
<b>Março</b>	Menor que 11,40%	0 (0%)
	Superior a 11,40%	6 (100%)
<b>Abril</b>	Menor que 11,40%	0 (0%)
	Superior a 11,40%	6 (100%)

\*Padrão mínimo exigido pela Empresa.

Tabela 4. Extrato Seco Desengordurado (ESD) presente no leite durante o período de Novembro de 2015 a Abril de 2016.

<b>Meses</b>	<b>Teor mínimo de ESD (8,40%)*</b>	<b>Nº de Amostras</b>
<b>Novembro</b>	Menor que 8,40%	0 (0%)
	Superior a 8,40%	6 (100%)
<b>Dezembro</b>	Menor que 8,40%	0 (0%)
	Superior a 8,40%	6 (100%)
<b>Janeiro</b>	Menor que 8,40%	0 (0%)
	Superior a 8,40%	6 (100%)
<b>Fevereiro</b>	Menor que 8,40%	0 (0%)
	Superior a 8,40%	6 (100%)
<b>Março</b>	Menor que 2,9%	0 (0%)
	Superior a 2,9%	6 (100%)
<b>Abril</b>	Menor que 8,40%	0 (0%)
	Superior a 8,40%	6 (100%)

\*Padrão mínimo exigido pela Empresa

Tabela 5: Contagem de Células Somáticas (CCS) no leite, no período de Novembro de 2015 a Abril de 2016.

<b>Meses</b>	<b>Contagem de Células Somáticas (UFC/ml) (500.000)*</b>	<b>Nº de Amostras</b>
<b>Novembro</b>	Menor ou = 500.000	2 (33,3 %)
	Entre 500.000 a 1.000.000	4 (66,6 %)
	Maior que 1.000.000	0 (0 %)
<b>Dezembro</b>	Menor ou = 500.000	1 (16,6%)
	Entre 500.000 a 1.000.000	4 (66,6%)
	Maior que 1.000.000	1 (16,6%)
<b>Janeiro</b>	Menor ou = 500.000	3 (50%)
	Entre 500.000 a 1.000.000	3 (50%)
	Maior que 1.000.000	0 (0%)
<b>Fevereiro</b>	Menor ou = 500.000	2 (33,3%)
	Entre 500.000 a 1.000.000	3 (50%)
	Maior que 1.000.000	1 (16,6%)
<b>Março</b>	Menor ou = 500.000	3 (50%)
	Entre 500.000 a 1.000.000	3 (50%)
	Maior que 1.000.000	0 (0%)
<b>Abril</b>	Menor ou = 500.000	2 (33,3%)
	Entre 500.000 a 1.000.000	4 (66,6%)
	Maior que 1.000.000	0 (0%)

\*Padrão máximo exigido pela Empresa.

Tabela 6: Contagem de Células Bacterianas Totais (CBT) no leite, no período de Novembro de 2015 a Abril de 2016.

<b>Meses</b>	<b>Contagem Bacteriana</b>	<b>Nº de Amostras</b>
	<b>Total (UFC/ml) (300.000)*</b>	
<b>Novembro</b>	Menor ou = 300.000	2 (33,3%)
	Entre 300.000 a 600.000	1 (16,66)
	Entre 600.000 a 1.000.000	3 (50%)
	Maior que 1.000.000	0 (0%)
<b>Dezembro</b>	Menor ou = 300.000	1 (16,6%)
	Entre 300.000 a 600.000	2 (33,3%
	Entre 600.000 a 1.000.000	2 (33,3%)
	Maior que 1.000.000	1 (16,6%)
<b>Janeiro</b>	Menor ou = 300.000	3 (50%)
	Entre 300.000 a 600.000	3 (50%)
	Entre 600.000 a 1.000.000	0 (0%)
	Maior que 1.000.000	0 (0%)
<b>Fevereiro</b>	Menor ou = 300.000	2 (33,3%)
	Entre 300.000 a 600.000	4 (66,6%)
	Entre 600.000 a 1.000.000	0 (0%)
	Maior que 1.000.000	0 (0%)
<b>Março</b>	Menor ou = 300.000	2 (33,3%)
	Entre 300.000 a 600.000	2 (33,3%)
	Entre 600.000 a 1.000.000	1 (16,6%)
	Maior que 1.000.000	1 (16,6%)
<b>Abril</b>	Menor ou = 300.000	1 (16,6%)
	Entre 300.000 a 600.000	3 (50%)
	Entre 600.000 a 1.000.000	2 (33,3%)
	Maior que 1.000.000	0 (0%)

\*Padrão máximo exigido pela Empresa.

## **ANEXO 1- Diretrizes para Autores**

Diretrizes para autores: Semina: Ciências Agrárias

RECOMENDAMOS QUE OS AUTORES CONSULTEM ATENTAMENTE AS DIRETRIZES, POIS NÃO SERÃO ACEITOS TRABALHOS QUE NÃO ESTEJAM RIGOROSAMENTE DE ACORDO COM AS NORMAS.

A partir de 19/02/2015, a Taxa de Submissão de novos artigos será de 100,00. Em caso de rejeição do artigo, esta taxa não será devolvida.

Artigos submetidos a partir de 19/02/2015 e aceitos para publicação terá o valor da Taxa de Publicação (trabalhos aprovados) reajustado de acordo com o número de páginas do manuscrito:

Até 10 páginas: R\$ 300,00

De 11 a 15 páginas: R\$ 400,00

De 16 a 20 páginas: R\$ 500,00

De 21 a 25 páginas: R\$ 600,00

Em caso de aceite do artigo para publicação, o valor pago de R\$ 100,00 referente à taxa de submissão, não será deduzido da taxa de publicação.

O comprovante de depósito deverá ser digitalizado e anexado no sistema como documento suplementar

Depósito em nome do Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social (ITEDES), CNPJ: 00.413.717/0001-65, em uma das três contas abaixo:

Banco do Brasil (001)

Agência: 1212-2

Conta corrente: 43509-0 - Brasil

Caixa Econômica Federal (104)

Agência: 3076

Conta corrente: 0033-4

Operação: 003 - Brasil

Itaú (341)

Agência: 3893

Conta corrente: 29567-9 - Brasil

Normas editoriais para publicação na Semina: Ciências Agrárias, UEL.

Os artigos poderão ser submetidos em português ou inglês, mas somente serão publicados em inglês. Os artigos submetidos em português, após o aceite, deverão ser obrigatoriamente traduzidos para o inglês.

Os artigos enviados para a revista até dezembro/2013 que estão em tramitação poderão ser publicados em português, entretanto, se traduzidos para o inglês terão prioridade na publicação.

Todos os artigos, após o aceite deverão estar acompanhados (como documento suplementar) do comprovante de tradução ou correção de um dos seguintes tradutores:

American Journal Experts

Editage

Elsevier

<http://www.proof-reading-service.com>

<http://www.academic-editing-services.com/>

<http://www.publicase.com.br/formulario.asp>

O autor principal deverá anexar no sistema o documento comprobatório dessa correção na página de submissão em “Docs. Sup.”

#### OBSERVAÇÕES:

1) Os manuscritos originais submetidos à avaliação são inicialmente apreciados pelo Comitê Editorial da Semina: Ciências Agrárias. Nessa análise, são avaliados os requisitos de qualidade para publicação na revista, como: escopo; adequação às normas da revista; qualidade da redação; fundamentação teórica; atualização da revisão da literatura; coerência e precisão da metodologia; contribuição dos resultados; discussão dos dados observados; apresentação das tabelas e figuras; originalidade e consistência

das conclusões. Se o número de trabalhos com manuscrito ultrapassar a capacidade de análise e de publicação da Semina: Ciências Agrárias, é feita uma comparação entre as submissões, e são encaminhados para assessoria Ad hoc, os trabalhos considerados com maior potencial de contribuição para o avanço do conhecimento científico. Os trabalhos não aprovados nesses critérios são arquivados e os demais são submetidos a análise de pelo menos dois assessores científicos, especialistas da área técnica do artigo, sem a identificação do(s) autor(es). Os autores cujos artigos forem arquivados, não terão direito à devolução da taxa de submissão.

2) Quando for o caso, deve ser informado que o projeto de pesquisa que originou o artigo foi executado obedecendo às normas técnicas de biosegurança e ética sob a aprovação da comissão de ética envolvendo seres humanos e/ou comissão de ética no uso de animais (nome da Comissão, Instituição e nº do Processo).

#### NÃO SERÃO ACEITOS MANUSCRITOS EM QUE:

- a) O arquivo do artigo anexado do trabalho contenha os nomes dos autores e respectiva afiliação; b) Não tenha sido realizado o cadastro completo de todos os autores nos metadados de submissão; Exemplo: Nome completo; Instituição/Afiliação; País; Resumo da Biografia/Titulação/função
- c) Não tenha sido incluído no campo COMENTÁRIOS PARA O EDITOR, um texto que aponte a relevância do trabalho (importância e diferencial em relação a trabalhos já existentes), em até 10 linhas;
- d) Não estejam acompanhados de documento comprobatório da taxa de submissão, em documento suplementar “Docs. Sup.” no ato da submissão;
- e) Não estejam acompanhados dos seguintes documentos suplementares: gráficos, figuras, fotos e outros, EM VERSÃO ORIGINAL. (Formato JPEG; TIFF; EXCEL)
- f) Não constem no artigo original: título, resumo e palavras-chave em português e inglês, tabelas e figuras.

#### RESTRIÇÃO POR ÁREA:

PARA A ÁREA DE AGRONOMIA NÃO SERÃO ACEITOS MANUSCRITOS EM QUE:

- a) Os experimentos com cultura in vitro sejam limitados ao melhoramento dos protocolos já padronizados ou que não forneçam novas informações na área;
- b) Os experimentos de campo não incluam dados de pelo menos dois anos ou de várias localidades dentro do mesmo ano;
- c) Os experimentos se refiram apenas a testes sobre a eficiência de produtos comerciais contra agentes bióticos, abióticos ou estresses fisiológicos;
- d) Envolvam apenas bioensaios (screening) de eficácia de métodos de controle de insetos, ácaros ou doenças de plantas, exceto se contiverem contribuição importante sobre mecanismos de ação numa perspectiva de fronteira do conhecimento;
- e) O objetivo seja limitado a registrar a ocorrência de espécies de pragas ou patógenos ou associações entre hospedeiros em novas localidades dentro de regiões geográficas onde eles já sejam conhecidos. Registros de espécies ou associações conhecidas só serão considerados em novas zonas ecológicas. Os registros de distribuição devem se basear em ecossistemas, e não em fronteiras políticas.

#### PARA A ÁREA DE VETERINÁRIA

- a) A publicação de relatos de casos é restrita e somente serão selecionados para tramitação àqueles de grande relevância ou ineditismo, com real contribuição ao avanço do conhecimento para a área relacionada.

#### Categorias dos Trabalhos

- a) Artigos científicos: no máximo 20 páginas incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas;

- b) Comunicações científicas: no máximo 12 páginas, com referências bibliográficas limitadas a 16 citações e no máximo duas tabelas ou duas figuras ou uma tabela e uma figura;
- b) Relatos de casos: No máximo 10 páginas, com referências bibliográficas limitadas a 12 citações e no máximo duas tabelas ou duas figuras ou uma tabela e uma figura;
- c) Artigos de revisão: no máximo 25 páginas incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas.

#### Apresentação dos Trabalhos

Os originais completos dos artigos, comunicações, relatos de casos e revisões podem ser escritos em português ou inglês no editor de texto Word for Windows, em papel A4, com numeração de linhas por página, espaçamento 1,5, fonte Times New Roman, tamanho 11 normal, com margens esquerda e direita de 2 cm e superior e inferior de 2 cm, respeitando-se o número de páginas, devidamente numeradas no canto superior direito, de acordo com a categoria do trabalho.

*Figuras (desenhos, gráficos e fotografias) e Tabelas* serão numeradas em algarismos arábicos e devem ser incluídas no final do trabalho, imediatamente após as referências bibliográficas, com suas respectivas chamadas no texto. Além disso, as figuras devem apresentar boa qualidade e deverão ser anexadas nos seus formatos originais (JPEG, TIF, etc) em “Docs Supl.” na página de submissão. Não serão aceitas figuras e tabelas fora das seguintes especificações: Figuras e tabelas deverão ser apresentadas nas larguras de 8 ou 16 cm com altura máxima de 22 cm, lembrando que se houver a necessidade de dimensões maiores, no processo de editoração haverá redução para as referidas dimensões.

Observação: Para as tabelas e figuras em qualquer que seja a ilustração, o título deve figurar na parte superior da mesma, seguida de seu número de ordem de ocorrência em algarismo arábico, ponto e o respectivo título.

Indicar a fonte consultada abaixo da tabela ou figura (elemento obrigatório). Utilizar fonte menor (Times New Roman 10).

Citar a autoria da fonte somente quando as tabelas ou figuras não forem do autor.

Ex: Fonte: IBGE (2014), ou Source: IBGE (2014).

## Preparação dos manuscritos

### Artigo científico:

Deve relatar resultados de pesquisa original das áreas afins, com a seguinte organização dos tópicos: Título; Título em inglês; Resumo com Palavras-chave (no máximo seis palavras, em ordem alfabética); Abstract com Key words (no máximo seis palavras, em ordem alfabética); Introdução; Material e Métodos; Resultados e Discussão com as conclusões no final da discussão ou Resultados; Discussão e Conclusões separadamente; Agradecimentos; Fornecedores, quando houver e Referências Bibliográficas. Os tópicos devem ser destacados em negrito, sem numeração, quando houver a necessidade de subitens dentro dos tópicos, os mesmos devem ser destacados em itálico e se houver dentro do subitem mais divisões, essas devem receber números arábicos. (Ex. Material e Métodos... *Áreas de estudo...1. Área rural...2. Área urbana*).

O trabalho submetido não pode ter sido publicado em outra revista com o mesmo conteúdo, exceto na forma de resumo em Eventos Científicos, Nota Prévia ou Formato Reduzido.

A apresentação do trabalho deve obedecer à seguinte ordem:

1. Título do trabalho, acompanhado de sua tradução para o inglês.
2. Resumo e Palavras-chave: Deve ser incluído um resumo informativo com um mínimo de 200 e um máximo de 400 palavras, na mesma língua que o artigo foi escrito, acompanhado de sua tradução para o inglês (*Abstract e Key words*).
3. Introdução: Deverá ser concisa e conter revisão estritamente necessária à introdução do tema e suporte para a metodologia e discussão.
4. Material e Métodos: Poderá ser apresentado de forma descritiva contínua ou com subitens, de forma a permitir ao leitor a compreensão e reprodução da metodologia citada com auxílio ou não de citações bibliográficas.

5. Resultados e Discussão: Devem ser apresentados de forma clara, com auxílio de tabelas, gráficos e figuras, de modo a não deixar dúvidas ao leitor, quanto à autenticidade dos resultados e pontos de vistas discutidos.

6. Conclusões: Devem ser claras e de acordo com os objetivos propostos no trabalho.

7. Agradecimentos: As pessoas, instituições e empresas que contribuíram na realização do trabalho deverão ser mencionadas no final do texto, antes do item Referências Bibliográficas.

Observações:

Notas: Notas referentes ao corpo do artigo devem ser indicadas com um símbolo sobrescrito, imediatamente depois da frase a que diz respeito, como notas de rodapé no final da página.

Figuras: Quando indispensáveis figuras poderão ser aceitas e deverão ser assinaladas no texto pelo seu número de ordem em algarismos arábicos. Se as ilustrações enviadas já foram publicadas, mencionar a fonte e a permissão para reprodução.

Tabelas: As tabelas deverão ser acompanhadas de cabeçalho que permita compreender o significado dos dados reunidos, sem necessidade de referência ao texto.

Grandezas, unidades e símbolos:

a) Os manuscritos devem obedecer aos critérios estabelecidos nos Códigos Internacionais de cada área.

b) Utilizar o Sistema Internacional de Unidades em todo texto.

c) Utilizar o formato potência negativa para notar e inter-relacionar unidades, e.g.: kg ha<sup>-1</sup>. Não inter-relacione unidades usando a barra vertical, e.g.: kg/ha.

d) Utilizar um espaço simples entre as unidades, g L<sup>-1</sup>, e não g.L<sup>-1</sup> ou gL<sup>-1</sup>.

e) Usar o sistema horário de 24 h, com quatro dígitos para horas e minutos: 09h00, 18h30.

8. Citações dos autores no texto

Deverá seguir o sistema de chamada alfabética seguidas do ano de publicação de acordo com os seguintes exemplos:

- a) Os resultados de Dubey (2001) confirmaram que .....
- b) De acordo com Santos et al. (1999), o efeito do nitrogênio.....
- c) Beloti et al. (1999b) avaliaram a qualidade microbiológica.....
- d) [...] e inibir o teste de formação de sincício (BRUCK et al., 1992).
- e) [...]comprometendo a qualidade de seus derivados (AFONSO; VIANNI, 1995).

Citações com dois autores

Citações onde são mencionados dois autores, separar por ponto e vírgula quando estiverem citados dentro dos parênteses.

Ex: (PINHEIRO; CAVALCANTI, 2000).

Quando os autores estiverem incluídos na sentença, utilizar o (e)

Ex: Pinheiro e Cavalcanti (2000).

Citações com mais de dois autores

Indicar o primeiro autor seguido da expressão et al.

Dentro do parêntese, separar por ponto e vírgula quando houver mais de uma referência.

Ex: (RUSSO et al., 2000) ou Russo et al. (2000); (RUSSO et al., 2000; FELIX et al., 2008).

Para citações de diversos documentos de um mesmo autor, publicados no mesmo ano, utilizar o acréscimo de letras minúsculas, ordenados alfabeticamente após a data e sem espaçamento.

Ex: (SILVA, 1999a, 1999b).

As citações indiretas de diversos documentos de um mesmo autor, publicados em anos diferentes, separar as datas por vírgula.

Ex: (ANDRADE, 1999, 2000, 2002).

Para citações indiretas de vários documentos de diversos autores, mencionados simultaneamente, devem figurar em ordem alfabética, separados por ponto e vírgula.

Ex: (BACARAT, 2008; RODRIGUES, 2003).

9. Referências: As referências, redigidas segundo a norma NBR 6023, ago. 2000, e reformulação número 14.724 de 2011 da ABNT, deverão ser listadas na ordem alfabética no final do artigo. Todos os autores participantes dos trabalhos deverão ser relacionados, independentemente do número de participantes. A exatidão e adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo, bem como opiniões, conceitos e afirmações são da inteira responsabilidade dos autores.

Observação: Consultar os últimos fascículos publicados para mais detalhes de como fazer as referências do artigo.

As outras categorias de trabalhos (Comunicação científica, Relato de caso e Revisão) deverão seguir as mesmas normas acima citadas, porém, com as seguintes orientações adicionais para cada caso:

#### Comunicação científica

Uma forma concisa, mas com descrição completa de uma pesquisa pontual ou em andamento (nota prévia), com documentação bibliográfica e metodologias completas, como um artigo científico regular. Deverá conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês); Resumo com Palavras-chave; Abstract com Key words; Corpo do trabalho sem divisão de tópicos, porém seguindo a sequência - introdução, metodologia, resultados e discussão (podem ser incluídas tabelas e figuras), conclusão e referências bibliográficas.

#### Relato de caso

Descrição sucinta de casos clínicos e patológicos, resultados inéditos, descrição de novas espécies e estudos de ocorrência ou incidência de pragas, microrganismos ou parasitas de interesse agrônomo, zootécnico ou veterinário. Deverá conter os seguintes

tópicos: Título (português e inglês); Resumo com Palavras-chave; Abstract com Key words; Introdução com revisão da literatura; Relato do (s) caso (s), incluindo resultados, discussão e conclusão; Referências Bibliográficas.

#### Artigo de revisão bibliográfica

Deve envolver temas relevantes dentro do escopo da revista. O número de artigos de revisão por fascículo é limitado e os autores somente poderão apresentar artigos de interesse da revista mediante convite de membro(s) do comitê editorial da Revista. No caso de envio espontâneo do autor (es), é necessária a inclusão de resultados relevantes próprios ou do grupo envolvido no artigo, com referências bibliográficas, demonstrando experiência e conhecimento sobre o tema.

O artigo de revisão deverá conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês); Resumo com Palavras-chave; Abstract com Key words; Desenvolvimento do tema proposto (com subdivisões em tópicos ou não); Conclusões ou Considerações Finais; Agradecimentos (se for o caso) e Referências Bibliográficas.

#### Outras informações importantes

1. A publicação dos trabalhos depende de pareceres favoráveis da assessoria científica "Ad hoc" e da aprovação do Comitê Editorial da Semina: Ciências Agrárias, UEL.
2. Não serão fornecidas separatas aos autores, uma vez que os fascículos estarão disponíveis no endereço eletrônico da revista (<http://www.uel.br/revistas/uel>).
4. Transferência de direitos autorais: Os autores concordam com a transferência dos direitos de publicação do referido artigo para a revista. A reprodução de artigos somente é permitida com a citação da fonte e é proibido o uso comercial das informações.
5. As questões e problemas não previstos na presente norma serão dirimidos pelo Comitê Editorial da área para a qual foi submetido o artigo para publicação.
6. *Numero de autores*: Não há limitação para número de autores, mas deverão fazer parte como co-autores aquelas pessoas que efetivamente participaram do trabalho. Pessoas que tiveram uma pequena participação no artigo deverão ser citadas no tópico

de Agradecimentos, bem como instituições que concederam bolsas e recursos financeiros.

### Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores devem verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão rejeitadas e aos autores informados da decisão.

1. Os autores devem informar que a contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao Editor".
2. Devem informar ainda que o material está corretamente formatado e que os Documentos Suplementares estão anexados, **ESTANDO CIENTE** que a formatação incorreta importará na **SUSPENSÃO** do processo de avaliação **SEM AVALIAÇÃO DE MÉRITO**.
3. Devem ser preenchidos dados de autoria de todos os autores no campo Metadados durante o processo de submissão.

### Utilize o botão "incluir autor"

1. No passo seguinte preencher os metadados em inglês.

Para incluí-los, após salvar os dados de submissão em português, clicar em "editar metadados" no topo da página - alterar o idioma para o inglês e inserir: título em inglês, abstract e key words. Salvar e ir para o passo seguinte.

1. A identificação de autoria do trabalho deve ser removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em Assegurando a Avaliação Cega por Pares.
2. Os arquivos para submissão devem estar em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF (desde que não ultrapassem 2MB)

O texto deve estar em folha A4, com linhas numeradas, espaço 1,5; fonte Time New roman de tamanho 11;

1. Atestar que foram seguidas todas as normas éticas, em caso de pesquisa com seres vivos, estando de posse dos documentos comprobatórios de aprovação pela comissão de ética envolvendo seres humanos e/ou comissão de ética no uso de animais caso sejam solicitados.
2. Efetuar o pagamento da Taxa de Submissão de artigos e anexar o comprovante como documento suplementar “Docs. Sup.”

#### Declaração de Direito Autoral

Os Direitos Autorais para artigos publicados nesta revista são de direito do autor. Em virtude da aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e não-comerciais.

A revista se reserva o direito de efetuar, nos originais, alterações de ordem normativa, ortográfica e gramatical, com vistas a manter o padrão culto da língua e a credibilidade do veículo. Respeitará, no entanto, o estilo de escrever dos autores.

Alterações, correções ou sugestões de ordem conceitual serão encaminhadas aos autores, quando necessário.

As opiniões emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade.

#### Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

Semina: Ciências Agrárias

Londrina - PR

ISSN 1676-546X

E-ISSN 1679-0359

semina.agrarias@uel.br