

# **CARACTERÍSTICAS GERAIS, OBSERVAÇÕES, VÍCIOS E ERROS MAIS COMUNS EM REDAÇÃO CIENTÍFICA**

---

**Luís Reynaldo Ferracciú Alleoni**  
**Departamento de Ciência do Solo**  
**ESALQ / USP**

**CARACTERÍSTICAS**

**GERAIS**

- Fundamental: seguir as normas da revista: margens, espaçamento, formas de citação, tipo de folha.
- Estrutura padrão: Frases com 30 a 40 palavras (+ 3-4 linhas); parágrafos com não mais de 3 a 4 frases (+ 120 palavras = + 10 linhas).
- Texto deve ser exato, claro e conciso.

- Cuidado com erros de acentuação e de concordância.
- Coerência entre introdução, resultados e conclusões.
- Manter o tempo verbal numa frase: passado, presente e futuro.

- Importante: Escolha do periódico: Os autores devem pesquisar a respeito dos objetivos o nível de exigência da revista.
- É importante conhecer seu enfoque e seu público-alvo.
- É comum um artigo não ser aceito por uma revista e ser aceito por outra.

- Evitar desbalanço no número de páginas entre Introdução ou Revisão de Literatura e Resultados e Discussão.

## **PROPOSTA**

Introdução: 10 a 15 %

Material e Métodos: de 25 a 40%

Resultados e Discussão: de 40 a 60% - Este é o ponto-chave de um artigo científico

- Quando o trabalho estiver pronto, esperar uma semana e ler de novo. Fatalmente você fará alguma(s) alteração (ões).

- Dar para outros colegas lerem.

# ***QUEM DEVE APARECER COMO AUTOR?***

## ***ARTIGO IMPORTANTE PARA CONSULTA***

MONTENEGRO, M.R.; ALVES, V.A.F. Critérios de autoria e co-autoria em trabalhos científicos. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.30, n.1, p.1-3, 1995.



## Montenegro & Alves (1995):

Autor deve participar de um dos itens a seguir:

- Concepção ou delineamento ou análise e interpretação dos resultados;
- Redação do manuscrito ou sua revisão, desde que inclua crítica ou participação intelectual relevante para a qualidade do artigo.

## ***"A simples coleta de resultados não justifica autoria"***

Obs: Este é um caso extremamente comum.

- Os técnicos de laboratório e/ou de campo devem ser autores dos artigos? ***A princípio não, a não ser que tenham contribuído decisivamente nos itens citados anteriormente.***

**ATENÇÃO:** É comum ocorrerem mudanças nos endereços dos autores no período que vai do encaminhamento à publicação.

- conferir na última versão (ou prova final) se os endereços dos autores estão atualizados.

- É recomendável que o autor correspondente de artigos derivados de projetos de iniciação científica, dissertações de mestrado ou teses de doutoramento seja o orientador, pelo fato de ter endereço fixo, o que facilita o envio de separatas.

## **Recomendação importante**

**"Cada autor deve ter participado  
suficientemente do trabalho para poder  
assumir publicamente pelo seu conteúdo"**

## Primeiro autor

- idealizou o trabalho;
- definiu suas hipóteses e/ou seus objetivos;
- decidiu qual o material a ser utilizado e qual o método a ser empregado;
- em geral, é o responsável pela análise final dos resultados obtidos pelo grupo.

## Demais autores:

- \* vários critérios podem ser adotados.
- Tradição da área - por exemplo: genômica – o orientador ou chefe da equipe é sempre o último autor.
- ordem de importância de sua contribuição.

## **ABUSOS**

- Incluir, como último autor, o chefe do grupo, da Estação Experimental, do departamento ou do laboratório, tendo ele participado do trabalho ou não.
- Fazer cortesia a amigos ou colegas ("caronas")



# ***UM PARÁGRAFO SÓ FICARÁ BOM APÓS CINCO LEITURAS E CORREÇÕES***

1ª. Leitura: Cheque se está tudo em ordem direta.

2ª. Leitura: Procure encontrar repetições, cacófatos, etc. e eliminá-los.

3ª. Leitura: Corte sem dó todas as palavras desnecessárias.

4ª. Leitura: Procure erros de grafia, digitação e erros gramaticais, tais como regência e concordância.

5ª. Leitura: Cheque se as informações estão corretas e se, realmente está escrito o que você entende quando lê. Veja se você não está adivinhando, pelo contexto, o sentido de uma frase mal redigida.

# DEFINIÇÕES

-ARTIGO CIENTÍFICO

- NOTA

-ARTIGO DE EXTENSÃO

## ✓ **ARTIGO CIENTÍFICO**

Manuscrito baseado em hipótese científica, apresentada por meio de experimentação e/ou teoria, baseada em métodos e planejamento estatístico adequados e com discussão que inclua base científica sólida.

- entra no mérito científico de um problema para o qual procura solução, que é apresentada parcial ou totalmente.

- Comparação de métodos, variedades, tipos de manejo etc. poderão entrar na categoria de artigo científico apenas excepcionalmente, quando apresentarem base e/ou justificativa científicas bem discutidas.

## ✓ **NOTA**

- Categoria de manuscrito científico que descreve uma técnica, um aparelho, uma nova espécie.
- Incluem-se observações e levantamentos limitados a experimentos não repetíveis ou outras situações únicas.
- É, em geral, mais curta que o artigo científico e não precisa obedecer a estrutura clássica.

- Tem o mesmo rigor científico dos "Artigos" e o mesmo valor como publicação.
- Não se deve considerar NOTA um artigo mal escrito, com metodologia não apropriada e/ou resultados mal discutidos.

## ✓ **ARTIGO DE EXTENSÃO**

- Não tem, necessariamente, base científica e é apresentado com linguagem mais apropriada ao setor produtivo ou ao público leigo.
- Enquadram-se manuscritos que meramente comparam amostras, métodos, resultados etc., sem enfoque científico.



- Não se trata de categoria de menor valor, ou seja, é de importância fundamental para a divulgação e aplicação prática.

- Entretanto, geralmente não é aceito para publicação em periódicos científicos.

## *TÍTULO*

- Não pode ser extenso, mas quanto menor, melhor, desde que seja claro.

- \* Sugere-se, no máximo, 20 palavras ou 90 caracteres.

## Exemplo:

“Número de perfilhos, altura e peso de massa verde de cana-de-açúcar submetida a diferentes sistemas de preparo do solo, com e sem irrigação, em diferentes épocas do ano” (28 palavras - 141 caracteres)

*X*

“Perfilhamento, altura e produção de cana-de-açúcar em função da irrigação e do sistema de preparo do solo” (17 palavras - 89 caracteres)

- Procurar não usar nomes científicos de plantas/animais conhecidos.

Ex.:

“Adubação nitrogenada e produção de milho (*Zea mays*) no cerrado brasileiro”

***EVITAR “INVESTIGAÇÕES SOBRE...”, “ESTUDOS SOBRE...”, “INFLUÊNCIA DE ...”, “AVALIAÇÃO DA...”, “EFEITO DE...”***

“Estudos sobre o efeito de inseticidas no controle do bicudo do algodoeiro”

***X***

“Inseticidas no controle do bicudo do algodoeiro”

***EVITAR “INVESTIGAÇÕES SOBRE...”, “ESTUDOS  
SOBRE...”, “INFLUÊNCIA DE ...”, “AVALIAÇÃO  
DA...”, “EFEITO DE...”***

Efeito de reguladores de crescimento na  
maturidade fisiológica da cana-de-açúcar”

X

“Reguladores de crescimento e maturidade  
fisiológica da cana-de-açúcar”

# ***EVITE SUBTÍTULOS***

Ex.:

Levantamento do estado nutricional da soja no  
Estado de São Paulo: I. Macronutrientes.

Levantamento do estado nutricional da soja no  
Estado de São Paulo: II. Micronutrientes.

***As seguintes construções são mais adequadas:***

Teores de macronutrientes em soja no Estado de São Paulo.

Teores de micronutrientes em soja no Estado de São Paulo.



## TÍTULO CONFUSO

"Intensidade de absorção de nutrientes de cultivares do feijão caupi (*Vigna unguiculata*) com ciclo de produção diferente"

### Comentários:

- Foi estudada a absorção pelo feijão caupi de nutrientes presentes no solo. Portanto, não são "nutrientes de cultivares do feijão caupi".
- Ciclo de produção diferente do quê?

# TÍTULO CONFUSO

“Produtividade de pepino para processamento no Vale do São Francisco”

## **Comentário:**

- O pepino foi produzido no Vale do São Francisco ou será somente processado naquele local?

## ***TÍTULO CONFUSO***

“Jovens usam mais drogas em Campinas”.

Há vários sentidos para esta frase:

1. Os jovens usam mais drogas do que os adultos e os velhos.
2. Jovens usam mais drogas nos dias de hoje do que antigamente.
3. Jovens usam mais drogas em Campinas do que em outras cidades.

## ***EVITE GENERALIZAR***

- Os títulos devem conter claramente as informações relativas ao artigo.

***Ex.:*** “Adubação de milho em solos paulistas”

Este título somente é válido se os autores avaliaram todos os nutrientes em todos os solos do Estado de São Paulo. Se eles estudaram os mais representativos, isso deve aparecer no título.

Por exemplo: “Adubação de milho em solos representativos do Estado de São Paulo”

Se os autores trabalharam com apenas um tipo de solo, isso deve aparecer no título. Por exemplo:

*“Adubação de milho em Latossolos paulistas”.*

Por outro lado, se não estudaram todos os nutrientes, devem especificar:

*“Adubação de milho com macronutrientes em Latossolos paulistas”.*

- Os títulos devem conter claramente as informações relativas ao artigo.

Ex.:

“Qualidade da forragem e crescimento de vacas em lactação”.

\* *Título está muito amplo.*

Se os autores estudaram, por exemplo, somente a altura e teor de proteína, o título deveria ser:

***“Altura e teor de proteína da forragem e crescimento de vacas em lactação”.***



## ***RESUMO / ABSTRACT***

- Lido por 50 a 500 vezes mais pessoas do que o trabalho todo.
- Não exceder 200 a 250 palavras ( $\pm$  15 a 20 linhas).
- Logo no início, colocar breve explicação da importância do estudo.
- Sempre comece com frases objetivas, que mostrem a importância do assunto.

- Nunca comece pelo “Material e Métodos”.
- Destacar os resultados novos obtidos.
- Nunca use frases como “... estão descritas” ou “serão descritas...”. Em vez disso, descreva, apresente.

- Quando trabalhar com solo, utilizar classificação brasileira no Resumo e a americana ou da FAO no Abstract.

Exemplo: Latossolo Vermelho eutroférico (Resumo)  
Rhodic Hapludox (Abstract)

- Não inserir citações bibliográficas no Resumo.
- O Abstract ou Summary deve ser tradução do Resumo, ou seja, deve ser igual no conteúdo.

## EXEMPLO DE RESUMO

### SORÇÃO DO HERBICIDA IMAZAQUIN EM LATOSSOLO

<i>Razão Científica Ou Justificativa</i>	O herbicida imazaquin é uma molécula orgânica com grupos funcionais ionizáveis, sendo sua sorção dependente do pH e da carga elétrica líquida do solo.
<i>Objetivos</i>	Foi estudada a sorção do imazaquin nas camadas superficiais e subsuperficiais de um Latossolo Vermelho acriférico textura argilosa, em quatro valores de pH.
<i>Material e Métodos</i>	Utilizaram-se moléculas radiomarcadas com carbono-14, e determinou-se a quantidade sorvida pela diferença entre a quantidade aplicada e aquela remanescente em solução. Os resultados foram ajustados à equação de Freundlich, para determinação do coeficiente de sorção ( $K_f$ ).
<i>Resultados e Conclusões</i>	O imazaquin apresentou baixa sorção ao solo. Tanto em superfície quanto em profundidade, a sorção diminuiu com a elevação do pH. Num mesmo valor de pH, a sorção foi maior no horizonte subsuperficial, devido à carga líquida positiva, resultado do baixo teor de matéria orgânica e dos elevados conteúdos de óxidos de ferro e de alumínio. Quando a carga elétrica líquida do solo foi positiva, não foi possível prever a sorção de imazaquin considerando apenas a especiação da molécula e a sua partição à fração orgânica do solo.

# ***REVISÃO BIBLIOGRÁFICA***

## ***UNIDADES***

- Em artigos científicos é preciso atentar para o uso correto das unidades.
- Diversas sociedades científicas têm sugerido o uso das unidades do Sistema Internacional.
- A seguir, apresentam-se sugestões da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, com base em Cantarella & Muniz (1995) e Camargo (1997):

## ***EVITE FRASES “VAZIAS”***

- a) “O Brasil é um dos países com maior área agricultável no globo terrestre”.
- b) “O nitrogênio é um elemento essencial às plantas”.
- c) “Os adubos contribuem para aumento na produção...”.
- d) “O milho vem sendo cultivado há milhares de anos...”.

- Fazer revisão atualizada.

- Os revisores de artigos e as Comissões Editoriais das revistas científicas comumente fazem levantamento a respeito do número de artigos dos últimos cinco anos.

- Caso o assunto tenha poucas citações, é importante que isso seja destacado pelos autores, a fim de que não se passe a falsa impressão de que o assunto não foi devidamente pesquisado.

- Evitar a citação de dissertações e/ou teses, assim como resumos publicados em anais de eventos científicos.

- Evitar o uso incorreto da palavra “literatura”, que corresponde “à arte de compor escritos artísticos; o exercício da eloquência e da poesia; conjunto de produções literárias de um país ou de uma época; carreira das letras. a arte de compor escritos artísticos; o exercício da eloquência e da poesia; conjunto de produções literárias de um país ou de uma época; carreira das letras”.



*QUANDO ASSUNTO FOR O MESMO, COLOCAR CITAÇÕES  
EM ORDEM CRONOLÓGICA (TRÊS CITAÇÕES NO MÁXIMO)*

"O estudo das propriedades eletroquímicas de solos tropicais com cargas variáveis intensificou-se após o trabalho de Raij & Peech (1972) e abrangeu, principalmente, os Oxissolos, Ultissolos e Andissolos. Utilizaram-se o método de titulação potenciométrica (Morais et al., 1976; Gillman & Sumner, 1987; Alleoni & Camargo, 1994) e o método da adsorção de cézio na determinação das cargas estruturais (Chorover & Sposito, 1993, 1995; Fontes & Sposito, 1995)."

***É COMUM EM ARTIGOS CIENTÍFICOS A CITAÇÃO  
ERRÔNEA DE ARTIGOS COM VÁRIOS AUTORES.  
MUITAS VEZES O VERBO RELATIVO AO TRABALHO  
APARECE NO SINGULAR, O QUE ESTÁ ERRADO***

Ex.:

“Büll et al. (1998) **variou** os níveis de adubação potássica e **observou** resposta positiva do pimentão”.

O correto é:

“Büll et al. (1998) **variaram** os níveis de adubação potássica e **observaram** resposta positiva do pimentão”.

## ***ESCREVA "SIMPLES"***

Ex.:

“É alvissareiro constatar que já há consenso de que o usuário de drogas não deve ser preso”.

X

“Há consenso de que o usuário de drogas não deve ser preso”.

## **EVITE DUPLICIDADE DE INFORMAÇÕES**

Em relação à textura, maior textura foi observada quando se fizeram duas aplicações de cloreto de cálcio.

X

A textura foi maior após duas aplicações de cloreto de cálcio.

***EVITE “COM VISTAS A”, “COM OBJETIVO DE”, “NO SENTIDO DE”, “PARECEU SER”,  
“É DE CONHECIMENTO GERAL QUE”.***

"Este experimento foi conduzido com vistas a elucidar um dos maiores dilemas da Fitotecnia, que é a adubação de fósforo em soqueiras de cana-de-açúcar."

**X**

"Neste experimento estudou-se a adubação de fósforo em soqueiras de cana-de-açúcar."

"O ensaio foi levado a cabo com objetivo de testar o efeito de diversos inseticidas combinados com adubos foliares no controle do pulgão em roseiras".

X

"Testou-se o efeito de inseticidas combinados com adubos foliares no controle do pulgão em roseiras".

"É de conhecimento geral que quanto maior o número de repetições de um experimento, maior é o número de graus de liberdade na análise de variância".

X

Quanto maior o número de repetições de um experimento, maior o número de graus de liberdade na análise de variância".

## A ARTE DE SIMPLIFICAR TEXTOS CIENTÍFICOS

Textos científicos são escritos numa linguagem de difícil compreensão para o grande público. Torna-se necessário simplificá-los, tornando-os mais acessíveis.

Observem os estágios desta SIMPLIFICAÇÃO:



## TEXTO ORIGINAL:

O dissacarídeo de fórmula  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , obtido através da fervura e da evaporação de  $H_2O$  do líquido resultante da prensagem do caule da gramínea *Saccharus officinarum* (*Linnaeus*), isento de qualquer outro tipo de processamento suplementar que elimine suas impurezas, quando apresentado sob a forma geométrica de sólidos de reduzidas dimensões e arestas retilíneas, configurando pirâmides truncadas de base oblonga e pequena altura, uma vez submetido a um toque no órgão do paladar de quem se disponha a um teste organoléptico, impressiona favoravelmente as papilas gustativas, sugerindo impressão sensorial equivalente provocada pelo mesmo dissacarídeo em estado bruto que ocorre no líquido nutritivo da alta viscosidade, produzindo nos órgãos especiais existentes na *Apis mellifera* (*Linnaeus*). No entanto, é possível comprovar experimentalmente que esse dissacarídeo, no estado físico-químico descrito e apresentado sob aquela forma geométrica, apresenta considerável resistência a modificar apreciavelmente suas dimensões quando submetido a tensões mecânicas de compressão ao longo do seu eixo em consequência da pequena deformidade que lhe é peculiar.

## **- PRIMEIRO ESTÁGIO DA SIMPLIFICAÇÃO:**

A sacarose extraída da cana de açúcar, que ainda não tenha passado pelo processo de purificação e refino, apresentando-se sob a forma de pequenos sólidos tronco-piramidais de base retangular, impressiona agradavelmente o paladar, lembrando a sensação provocada pela mesma sacarose produzida pelas abelhas em um peculiar líquido espesso e nutritivo. Entretanto, não altera suas dimensões lineares ou suas proporções quando submetida a uma tensão axial em consequência da aplicação de compressões equivalentes e opostas.

## **- SEGUNDO ESTÁGIO DA SIMPLIFICAÇÃO:**

O açúcar, quando ainda não submetido à refinação e, apresentando-se em blocos sólidos de pequenas dimensões e forma tronco-piramidal, tem sabor deleitável da secreção alimentar das abelhas; todavia não muda suas proporções quando sujeito à compressão.

## **- TERCEIRO ESTÁGIO DA SIMPLIFICAÇÃO:**

Açúcar não refinado, sob a forma de pequenos blocos, tem o sabor agradável do mel, porém não muda de forma quando pressionado.

## **- QUARTO ESTÁGIO DA SIMPLIFICAÇÃO:**

Açúcar mascavo em tijolinhos tem o sabor adocicado, mas não é macio ou flexível.

**- ESTÁGIO FINAL DA SIMPLIFICAÇÃO:**

**Rapadura é doce, mas não é mole, não!**

## ***SITUE O ARTIGO NUM CONTEXTO AMPLO (MOSTRE O “ATUAL ESTADO ATUAL DA ARTE”)***

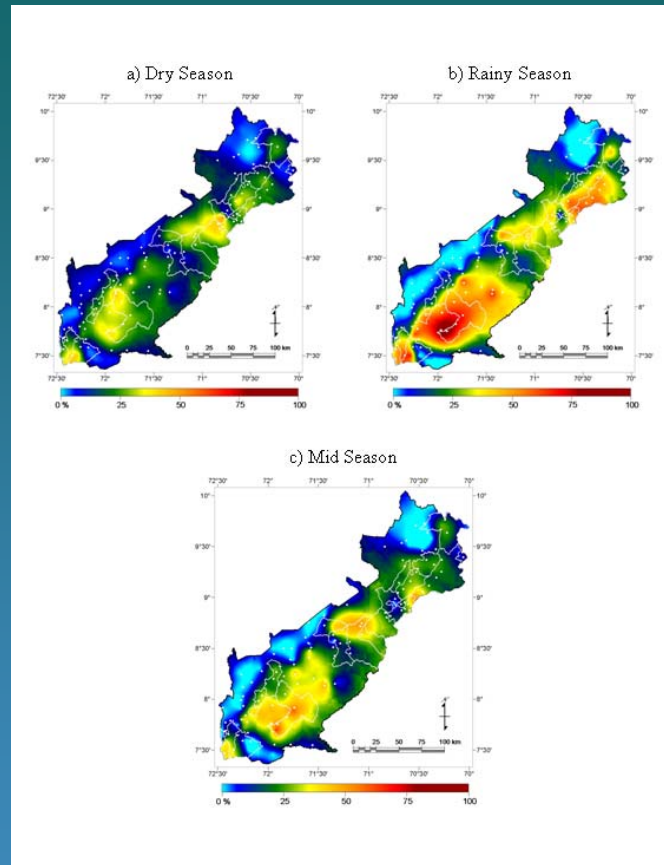
"A macro-região de Piracicaba produz anualmente em torno de 27 milhões de toneladas de cana, o que representa 18 % da produção do Estado. A cana é processada, gerando cerca de 30 milhões de sacos de 50 kg de açúcar (20,6 % da produção do Estado), e mais de 1,2 bilhão de litros de álcool (15 % da produção de São Paulo). Deste total, o município de Piracicaba responde por aproximadamente 25%."

# ***A PARTE FINAL DA INTRODUÇÃO DEVE APRESENTAR OS OBJETIVOS DO TRABALHO***

Ex.:

Neste trabalho, foram comparados os pontos de efeito salino nulo de Latossolos ácricos do Norte paulista com os de um Nitossolo Vermelho eutroférico, cujo comportamento eletroquímico é diferente, por apresentar predomínio de carga elétrica negativa ao longo de todo o perfil. Efetuaram-se correlações entre o PESN e o  $\Delta\text{pH}$ , o teor de gibbsita, o pH em KCl e o índice Ki.





\* Não há necessidade dos subitens (a), (b) e (c).

Ex.: Três pontos têm sido freqüentemente considerados como relevantes neste sistema: (a) redução sensível das perdas de solo por erosão; (b) aumento da matéria orgânica e da fertilidade do solo; e (c) menor custo de produção em relação ao preparo convencional.

Novamente não há necessidade dos subitens (a), (b) e (c).

A frase poderia ser: “Três pontos são relevantes neste sistema: sensível redução nas perdas de terra por erosão; aumento do teor de matéria orgânica e do grau de fertilidade do solo; menor custo de produção em relação ao do preparo convencional.”

## ***UNIFORMIDADE NO PARÁGRAFO***

“O método apresenta vantagens, como maior simplicidade, menor utilização de mão-de-obra e **ocupar menos espaço**”. **(incorreto)**

X

“O método apresenta vantagens, como maior simplicidade, menor utilização de mão-de-obra e **menor ocupação de espaço**”. **(correto)**

## ***SINGULAR E PLURAL***

**Até 2: singular**

**Maior do que 2: plural**

Ex.: "A produção média de soja no Brasil é 3,5 toneladas por hectare. Para o feijão, a média de pequenos produtores é 1,3 tonelada por hectare".

## Evitar termos “oportuguesados”

- “plotar”
- “deletar”
- “resetar”

## Atenção para ligação entre parágrafos:

- Cuidado para a mudança brusca de assunto sem ligação conveniente.
- Não mudar de assunto num mesmo parágrafo, nem mudar de parágrafo se o assunto for o mesmo.
- Somente utilizar o que for estritamente necessário:
  - \* não incluir referências desnecessárias.**

## ***EVITE USO DE TERMOS DE OUTRAS LÍNGUAS QUE TENHAM SINÔNIMO NA LÍNGUA PORTUGUESA***

É importante conhecer os "inputs" e "outputs" de carbono no sistema

X

É importante conhecer as entradas e saídas de carbono no sistema



Para se determinarem quais os atributos químicos e físicos que mais se correlacionaram com o teor de boro adsorvido foram feitas correlações simples e análises de regressão múltipla com o "**software**" "**Ajuste**"

X

Para se determinarem quais os atributos químicos e físicos que mais se correlacionaram com o teor de boro adsorvido foram feitas correlações simples e análises de regressão múltipla com o **programa** "**Ajuste**"

As plantas cultivadas em solos salinos sofrem "**stress**".

X

As plantas cultivadas em solos salinos sofrem **estresse**.

Na tabela aparecem os resultados de massa de matéria seca de milho (média  $\pm$  sd) - **sd refere-se a "standard deviation"**

X

Na tabela aparecem os resultados de massa de matéria seca de milho (média  $\pm$  dp) - **dp refere-se a desvio-padrão**

Os "**seedlings**" foram selecionados e plantados em canteiros definitivos

X

As **plântulas** foram selecionadas e plantadas em canteiros definitivos

“O modelo R-412 obteve a nota máxima no crash test”.

X

“O modelo R-412 obteve a nota máxima no teste (ou ensaio) de colisão”.

## ***EXPRESSÕES LATINAS***

- **Sic:** significa “assim” e é, geralmente, utilizado em referências a afirmativas de pessoas.

Ex.:

“Era para mim (sic) fazer o serviço.”

“Maria sempre teve menas (sic) roupas do que suas amigas.”

- **Ad hoc**: “para isso”, “para esse fim”.

Ex.: Para avaliação dos projetos, foram contratados assessores “ad hoc”.

# ***DÊ MAIS IMPORTÂNCIA AO ASSUNTO DO QUE AO AUTOR***

"Segundo Swain (1975), quando os teores de água do solo estiverem próximos ao da capacidade de campo, a subsolagem deverá provocar descompactação. De acordo com Beltrame (1983), o teor ideal de água do solo para subsolagem eficaz deve variar entre o limite inferior de plasticidade e aquele em que o solo se torna friável". **(54 palavras – 322 caracteres)**.

*X*

"Quando os teores de água do solo estiverem próximos ao da capacidade de campo, a subsolagem deverá provocar descompactação (Swain, 1975). O teor ideal de água do solo para subsolagem eficaz deve variar entre o limite inferior de plasticidade e aquele em que o solo se torna friável (Beltrame, 1983)". **(50 palavras – 301 caracteres)**.



# ***MATERIAL E MÉTODOS***

- Explicar claramente como você conduziu seu estudo para possibilitar aos leitores avaliarem o trabalho desenvolvido e permitir que repitam seu estudo.
- Descrever exatamente o que você fez: quais e como os experimentos foram conduzidos; o que, quanto, com que frequência, onde, quando e quais equipamentos e materiais foram usados.

- Quando (época do ano)? Ano? Onde? Incluir sempre que possível as coordenadas geográficas. Como? Por que escolheu os tratamentos? Justificar a escolha. Mostrar referências.
- Ordene seus procedimentos cronologicamente ou pelo tipo de procedimento e então cronologicamente dentro de cada tipo de procedimento usando subtópicos, onde for apropriado, para clarificar o que você fez. Decidir em qual ordem de apresentação ficará mais compreensível para o leitor.

## ***MATERIAL E MÉTODOS***

- Use o tempo verbal passado do indicativo e a terceira pessoa do singular para descrever o que você fez. Por exemplo: “A amostra foi incubada a 37°C por 3 dias.” Não é recomendável escrever: “Eu incubei a amostra a 37°C por 3 dias.”
- Retirar nomes de fazendas, laboratórios, Escolas, Universidades.
- Descreva o delineamento experimental claramente, incluindo as hipóteses testadas, variáveis medidas, quantas repetições foram empregadas, controle, tratamentos etc.

- Explique por que cada procedimento foi feito. A citação de um artigo pode ser utilizada como alternativa para descrever um procedimento longo, desde que o artigo seja de fácil acesso.
- Identifique a fonte de cada tipo específico de equipamento, de cada enzima específica, organismo, ou uma cultura de um fornecedor particular, que seja fundamental para o sucesso do experimento.

- Descreva em detalhes quaisquer modificações no equipamento ou se o equipamento foi construído especificamente para o estudo e, se pertinente, forneça ilustrações das modificações.
- Quantifique precisamente as medições e inclua os erros de medidas.
- Descreva as datas e locais onde seu estudo de campo foi conduzido, incluindo características físicas e biológicas do local, se pertinente, para os objetivos do estudo.

- Descreva os testes estatísticos e as comparações feitas; métodos estatísticos consagrados devem ser usados sem comentários; métodos avançados ou incomuns requerem uma citação de literatura.

- ***Mostre a sua seção Material e Métodos para um colega e pergunte se ele teria dificuldade em repetir seu estudo.***

## ***IMPORTANTE:***

- **Experimento de campo:** Sempre que possível, informar coordenadas geográficas, tipo de clima, e pluviosidade (se possível, balanço hídrico). *Lembrete: clima chega a ser o fator responsável por 75% da produção agrícola.*
- Cuidado: não colocar revisão bibliográfica neste item e vice versa.

## ***DISTINGUIR ATRIBUTOS DETERMINADOS DE ATRIBUTOS CALCULADOS***

Ex.: Numa análise química de terra, alguns autores incluem soma de bases (SB), saturação por bases (V%), saturação por alumínio (m%) como atributos determinados, quando, na verdade, eles são calculados.

### Exemplo da forma correta:

Foram determinados o pH em  $\text{H}_2\text{O}$  e em  $\text{KCl}$   $1 \text{ mol L}^{-1}$  e os teores de óxidos ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  e  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). A seguir foram calculados o  $\Delta\text{pH} = \text{pH KCl} - \text{pH H}_2\text{O}$  e o índice Ki (índice de intemperização) =  $(\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3) \times 1,7$ .



- Não ser muito extenso, nem descritivo demais
- Evitar repetições

Ex.: Sólidos solúveis (ss): (o teor de ss foi) determinado por refratometria.

*Não há necessidade de repetir “o teor de ss foi”. A construção mais correta é:*

Sólidos solúveis (ss): determinados por refratometria.

***EVITE COLOCAR CADA TRATAMENTO EM UMA LINHA.  
ESCREVER OS TRATAMENTOS POR EXTENSO, NA SEQUÊNCIA***

Ex.: Cada unidade experimental foi constituída por uma linha de plantas com 6,0 m de comprimento, espaçadas de 2 m, como segue:

- T1 - proteção lateral com aplicação diária de CO<sub>2</sub>;
- T2 - proteção lateral com aplicação de CO<sub>2</sub> três vezes por semana;
- T3 - proteção lateral sem aplicação de CO<sub>2</sub>;
- T4 - solo coberto com plástico com aplicação diária de CO<sub>2</sub>;
- T5 - solo coberto com plástico com aplicação de CO<sub>2</sub> três vezes por semana;
- T6 - solo coberto com plástico sem aplicação de CO<sub>2</sub>;
- T7 - solo descoberto com aplicação diária de CO<sub>2</sub>;
- T8 - solo descoberto com aplicação de CO<sub>2</sub> três vezes por semana;
- T9 - solo descoberto sem aplicação de CO<sub>2</sub>.

Na forma de texto corrido, há economia de três linhas:

Cada unidade experimental foi constituída por uma linha de plantas com 6,0 m de comprimento, espaçadas de 2 m, como segue: T1 - proteção lateral com aplicação diária de CO<sub>2</sub>; T2 - proteção lateral com aplicação de CO<sub>2</sub> três vezes por semana; T3 - proteção lateral sem aplicação de CO<sub>2</sub>; T4 - solo coberto com plástico com aplicação diária de CO<sub>2</sub>; T5 - solo coberto com plástico com aplicação de CO<sub>2</sub> três vezes por semana; T6 - solo coberto com plástico sem aplicação de CO<sub>2</sub>; T7 - solo descoberto com aplicação diária de CO<sub>2</sub>; T8 - solo descoberto com aplicação de CO<sub>2</sub> três vezes por semana; T9 - solo descoberto sem aplicação de CO<sub>2</sub>.

***EVITE OCUPAR MUITO ESPAÇO COM EQUAÇÕES.  
SEMPRE QUE POSSÍVEL, USE A FORMA LINEAR***

Ex.: Foi definida como porcentagem de recuperação de H<sub>2</sub>S negativas o resultado da expressão:

$$\text{XH}_2\text{S-} = \frac{(\text{n}^\circ \text{ de colônias totais} - \text{n}^\circ \text{ de colônias H}_2\text{S positivas}) \times 100}{\text{n}^\circ \text{ de colônias totais}}$$

Foram utilizadas cinco linhas de texto. Observe a forma linear, em que são utilizadas apenas três. Num artigo que tenha várias fórmulas, pode-se economizar muitas linhas.

“Foi definida como porcentagem de recuperação de H<sub>2</sub>S negativas o resultado da expressão:  $X_{H_2S-} = (n^{\circ} \text{ de colônias totais} - n^{\circ} \text{ de colônias H}_2\text{S positivas})100 / n^{\circ} \text{ de colônias totais}$ ”.

***EVITE CITAR UNIDADES DAS VARIÁVEIS E MARCAS DOS APARELHOS, A NÃO SER QUE O OBJETIVO DO ARTIGO SEJA O ESTUDO DO APARELHO, OU ELE SEJA ORIGINAL A PONTO DE MERECER CITAÇÃO.***

Exemplos:

1) “Para mensuração do comprimento e do diâmetro do fruto (mm) utilizou-se paquímetro digital Digimess – 150 mm. Para a pesagem (g) foi utilizada balança analítica de precisão Metler.”

O trecho fica melhor da seguinte forma:

“Para mensuração do comprimento e do diâmetro do fruto, utilizou-se paquímetro digital. Para a pesagem foi utilizada balança analítica de precisão.”

2) “As avaliações obedeceram as seguintes metodologias: **a)** Perda de massa: determinada pela diferença entre a massa inicial e massa final com balança digital (sensibilidade 0,01 g) e expressa em porcentagem da massa inicial; **b)** Teor de sólidos solúveis totais (SST): utilizando-se uma amostra centrifugada da fruta e determinado através de leitura direta em refratômetro marca Abbe, modelo 2WAJ (Atto Instruments Co.), expressando os resultados em °Brix; **c)** Teor de ácido ascórbico: determinado mediante titulação com 2,6 diclorofenilindofenol (DCFI), de acordo com metodologia de Carvalho et al. (1990) e o resultado expresso em miligrama de ácido ascórbico por 100g de polpa; **d)** Coloração da casca e da polpa: determinada com auxílio de um colorímetro Minolta Croma Meter CR-300 (calibrado em branco standard e iluminante D65) e expressa no sistema L\* (Luminosidade) C\* (Chroma) h° (Ângulo de cor). Realizaram-se duas leituras por fruta, em lados opostos da região equatorial para a cor da casca e duas leituras na região central da fruta (placenta) cortada em duas metades para a cor da polpa; **e)** Firmeza da polpa: determinada com o auxílio de penetrômetro manual McCormick, modelo FT-011, ponteira 8mm, tomando-se duas leituras por fruta, em lados opostos da região equatorial e os resultados expressos em Newton (N); **f)** Acidez total titulável (ATT): determinada por titulometria, de acordo com metodologia descrita por Carvalho et al. (1990) e os resultados expressos em porcentagem de ácido cítrico na polpa.”

# ***SEMPRE QUE POSSÍVEL, FUNDIR TABELAS QUE CONTENHAM INFORMAÇÕES SEMELHANTES***

Exemplo:

Tabela 1. Acumulação de acetolactato pelos biotipos resistentes e suscetíveis de *Bidens pilosa*

TRATAMENTOS	DOSE (ml ou g/100ml H <sub>2</sub> O)	Biotipo Resistente		Biotipo Suscetível	
		Reação Colorida	Acetoína	Reação Colorida	Acetoína
CPCA	0,5	Vermelha	2,16	Vermelha	1,98
CPCA + CHLORIMURON	0,50 + 0,20	Vermelha	1,81	Marrom	0,3
CPCA + IMAZETHAPYR	0,50 + 0,25	Rosa	1,7	Marrom	0,1
TESTEMUNHA	0	Marrom	0	Marrom	0



Tabela 2. Acumulação de acetolactato pelos biotipos resistentes e suscetíveis de *Amaranthus quitensis*.

TRATAMENTOS	DOSE (ml ou g/100ml H <sub>2</sub> O)	Biotipo Resistente Reação Colorida	Acetoína	Biotipo Suscetível Reação Colorida	Acetoína
CPCA	0,5	Rosa	1,57	Rosa	0,78
CPCA + CHLORIMURON	0,50 + 0,20	Rosa	1,53	Marrom	0,31
CPCA + IMAZETHAPYR	0,50 + 0,25	Rosa	1,7	Marrom	0,38
TESTEMUNHA	0	Marrom	0	Marrom	0

# AS TABELAS 1 E 2 PODEM SER FUNDIDAS EM UMA SÓ:

Tabela 1. Acumulação de acetolactato pelos biotipos resistentes e suscetíveis de *Bidens pilosa* e *Amaranthus quitensis*.

TRATAMENTOS	DOSE (ml ou g/100ml H <sub>2</sub> O)	Biotipo Resistente Reação Colorida	Acetoína	Biotipo Suscetível Reação Colorida	Acetoína
<i>Bidens pilosa</i>					
CPCA	0,5	Vermelha	2,16	Vermelha	1,98
CPCA + CHLORIMURON	0,50 + 0,20	Vermelha	1,81	Marrom	0,3
CPCA + IMAZETHAPYR	0,50 + 0,25	Rosa	1,7	Marrom	0,1
TESTEMUNHA	0	Marrom	0	Marrom	0
<i>Amaranthus quitensis</i>					
CPCA	0,5	Rosa	1,57	Rosa	0,78
CPCA + CHLORIMURON	0,50 + 0,20	Rosa	1,53	Marrom	0,31
CPCA + IMAZETHAPYR	0,50 + 0,25	Rosa	1,7	Marrom	0,38
TESTEMUNHA	0	Marrom	0	Marrom	0

## Outro exemplo:

Estimativas dos coeficientes de repetibilidade ( $r$ ) e coeficientes de determinação ( $R^2$ ) das características PB colmo e PB folha, obtidos de dados de 77 genótipos de capim-elefante, avaliados por quatro métodos <sup>1/</sup>

			Coeficiente de Repetibilidade ( $r$ ) das Características	
Métodos			PB colmo	PB folha
Análise de variância			0,6255 (0,8698)	0,5638 (0,8379)
Componentes	principais	-	0,6571 (0,8845)	0,5821 (0,8478)
correlação				
Componentes	principais	-	0,6443 (0,8787)	0,5690 (0,8407)
covariância				
Análise estrutural - correlação			0,6416 (0,8774)	0,5739 (0,8434)

<sup>1/</sup>PB = proteína bruta.

<sup>2/</sup>Valores entre parênteses referem-se ao coeficiente de determinação associado ao coeficiente de repetibilidade.

## Forma mais adequada:

Estimativas dos coeficientes de repetibilidade ( $r$ ) e coeficientes de determinação ( $R^2$ ) das características PB colmo e PB folha, obtidos de dados de 77 genótipos de capim-elefante, avaliados por quatro métodos<sup>1</sup>.

Método			PB colmo		PB folha	
			$r$	$R^2$	$r$	$R^2$
Análise de variância			0,6255	0,8698	0,5638	0,8379
Componentes principais	correlação	-	0,6571	0,8845	0,5821	0,8478
Componentes principais	covariância	-	0,6443	0,8787	0,5690	0,8407
Análise estrutural - correlação			0,6416	0,8774	0,5739	0,8434

<sup>1</sup>/PB = proteína bruta.

## EXERCÍCIO

Aponte os erros da tabela a seguir:

Tratamentos	Polpa de mamão (%)	Polpa de cereja (%)	Polpa de goiaba (%)	Teor de açúcar (%)	Água (%)
01	30.00	15.00	5	7%	50
02	37.50	7.50	5	7%	50
03	30.00	15.00	5	15%	50
04	37.50	7.50	5	15%	50
05	33.75	11.25	5	11%	50
06	33.75	11.25	5	11%	50
07	33.75	11.25	5	11%	50
08	28.50	16.50	5	11%	50
09	39.00	6.00	5	11%	50
10	33.75	11.25	5	5%	50
11	33.75	11.25	5	17%	50

## Respostas

- Os tratamentos não estão descritos.
- Tabelas devem ser auto-explicativas.
- Todos os resultados têm a mesma unidade (%). Por isso ela deveria aparecer apenas uma vez, abaixo dos valores.
- Os resultados de “Polpa de goiaba” e “Água” são todos os mesmos. Nesse caso, não deveriam constar da Tabela e sim do corpo do texto.
- Os resultados de “Polpa de mamão” e “Polpa de cereja” deveriam ter vírgulas e não pontos, pois na língua portuguesa o sistema é decimal.

Veja a seguinte tabela e aponte seus erros:

PIB, investimento estrangeiro, inflação, desemprego e dívida externa brasileira em 1990 e 2001.

	1990	2001
PIB		
(em dólares)	458 bilhões	606 Bilhões
Investimento estrangeiro		
(em dólares)	0,9 bilhões	20 bilhões
Inflação	1.476,56%	10,6%
Desemprego	3,93%	6,4%
Dívida		
Externa		
(em dólares)	123 bilhões	216 bilhões

## Respostas

- O que é PIB? Tabela deve ser auto-explicativa.
- A Tabela ocupa onze linhas. Poderia ser reduzida a apenas duas.
- O número de casas decimais para os dois anos nos itens “Inflação” e “Desemprego” está diferente. É conveniente uniformizar.
- Todos os valores para “PIB”, “Investimento estrangeiro” e “Dívida externa” estão de bilhões de dólares. Portanto bilhões deveria estar na unidade. Além disso, os três itens deveriam vir em seqüência na tabela, pois tem a mesma unidade.



A tabela poderia estar no seguinte formato:

Produto interno bruto (PIB), investimento estrangeiro, dívida externa, inflação e desemprego no Brasil em 1990 e 2001.

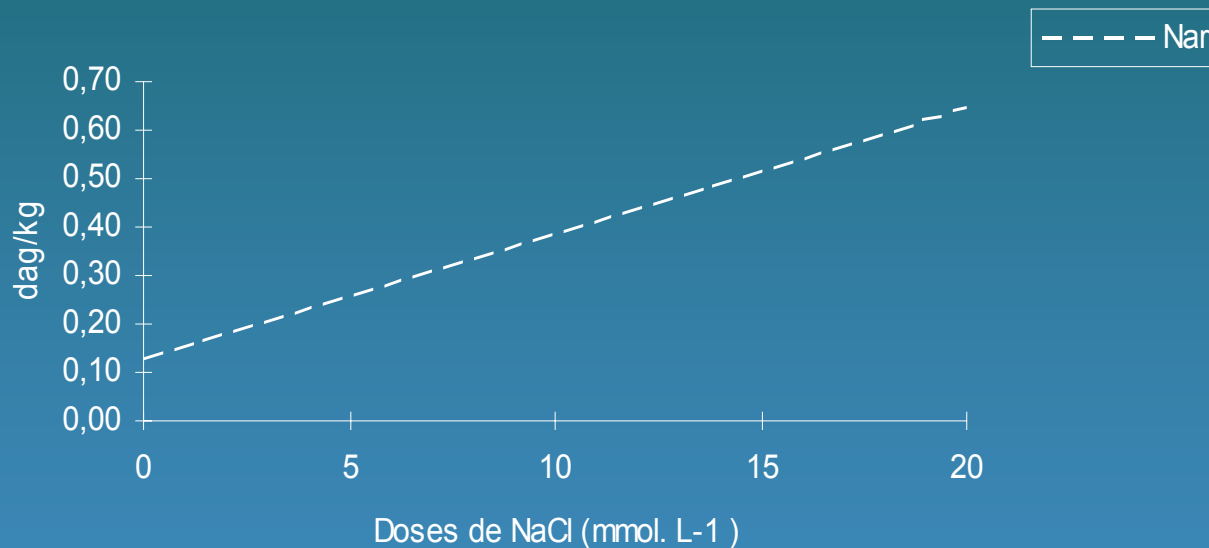
Ano	PIB	Investimento Estrangeiro	Dívida Externa	Inflação	Desemprego
	-----10 <sup>6</sup> .US\$-----		-----	-----%-----	
1990	458	0,9	123	1.476,6	3,9
2001	606	20,0	216	10,6	6,4

# ***QUANDO HOUVER SOMENTE UMA CURVA NA EQUAÇÃO, NÃO HÁ NECESSIDADE DE LEGENDA***

Exemplo

IAC-766

$$(Na_r) y = 0,1252 + 0,0258 \cdot x \quad R^2=0,91$$



Teores de Sódio na raiz ( $Na_r$ ), na cultivar IAC 766, como variável das doses de NaCl.

## ***USO DE SIGLAS***

\* Quando as siglas são citadas pela primeira vez, é preciso descrever o significado:

Ex.: “Parte das análises foi realizada no DSO do CCR da UFRGS, e o restante no CENA”.

## ***USO DE SIGLAS***

"Parte das análises foi realizada no Departamento de Solos (DSO) do Centro de Ciências Rurais (CCR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e o restante no Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA)".

*Importante:* Se a sigla não for mais citada no texto, não é necessário incluí-la. Somente escrever por extenso o nome do laboratório, do departamento, da seção, da instituição etc., quando necessário.

# ***ANÁLISE X DETERMINAÇÃO***

Análise do solo, de material vegetal etc.: “quebra” em seus constituintes.

Determinação: “quantificação”, leitura dos valores.

**Análise do nitrogênio:** “quebra” do N em suas formas nítrica, amoniacal etc.

**Determinação do fósforo:** “quantificação”, leitura do P em colorímetro, por exemplo.

# ***RESULTADOS E DISCUSSÃO***

- Não somente apresentar, mas discutir os resultados, buscar explicações e comparar com a bibliografia.
- Eliminar expressões como: “Foi observado que...”; “Deve-se ressaltar que...”; “Salienta-se que...”; “É importante notar que...”; “Verificou-se que...”
- Atributos em tabelas e figuras devem aparecer no singular.

# ***EVITE O USO DE TABELAS COM POUCAS INFORMAÇÕES. MUITAS DELAS PODEM SER SUBSTITUÍDAS POR TEXTO CORRIDO***

Ex.: Análises químicas do solo utilizado no experimento.

Profundidade	pH	M.O.	P	K	Ca	Mg	H+Al	SB	CTC	V
m		g kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	.....		mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup>	.....			%
0 - 0,20	5,15	21,5	5,4	3,0	27	10	40,1	41	81	51



*A Tabela é dispensável. A descrição da análise química de somente uma amostra de terra deve vir por extenso, no corpo do texto.*

Para o exemplo anterior, é mais adequado escrever:

O solo, amostrado de 0 a 0,2 m, apresentou a seguinte análise química: pH 5,15; 21,5 g kg<sup>-1</sup> de matéria orgânica; 5,4 mg kg<sup>-1</sup> de P; K, Ca, Mg, H+Al, SB e CTC iguais a 3,0; 27,1; 10,9; 40,1; 41 e 81 mmol<sub>c</sub> L<sup>-1</sup>, respectivamente, e V = 51 %.

Ex.: Composição da solução nutritiva em 200 mL de água destilada.

Adubo	Quantidade
Nitrato de Cálcio	7,5 g
Nitrato de Potássio	5,0 g
Fosfato Monoamônio (MAP)	1,5 g
Sulfato de Magnésio	4,0 g
Ferro EDTA	0,25 mL
Solução de Micronutrientes*	1,0 mL

\* Sulfato de Manganês (5,0 g); Sulfato de Zinco (0,5 g); Ácido Bórico (1,0 g); Sulfato de Cobre (0,2 g) e Molibdato de Sódio (0,2 g) em 1 litro de água destilada.

**X**

“A composição da solução nutritiva para 200 mL de água destilada foi a seguinte: 7,5 g de nitrato de cálcio, 5,0 g de nitrato de potássio, 1,5 g de fosfato monoamônico (MAP), 4,0 g de sulfato de magnésio, 0,25 mL de Fe-EDTA e 1,0 mL de solução de micronutrientes - sulfato de manganês (5,0 g); sulfato de zinco (0,5 g); ácido bórico (1,0 g); sulfato de cobre (0,2 g) e molibdato de sódio (0,2 g) em 1 litro de água destilada.”

Ex.: Eficiência biológica média dos substratos lavado e pasteurizado.

Tratamento	EBM (%)
Lavado	19,16
Pasteurizado	13,85

*X*

A eficiência biológica média do substrato lavado foi 19,16 % e do pasteurizado foi 13,85 %.

# ***A CITAÇÃO DAS FIGURAS E DAS TABELAS DEVEM SEMPRE FICAR NO FINAL DA FRASE***

Ex.: “Na figura 2 aparecem os valores de CTC dos solos  
estudados. Observou-se aumento....”,

**X**

“Houve aumento da CTC..... (Figura 2)”.

## ***Outro exemplo:***

“Na Figura 1 demonstra-se que tanto a precisão, expressa pela dispersão dos dados em torno da reta de tendência, como também a exatidão das estimativas, representada pela flutuação dos dados ao redor da linha de 45° em um gráfico do tipo 1:1, foram consideravelmente elevadas, podendo-se notar, ao contrário do que foi observado por Pereira & Villa Nova (1998), Villa Nova & Pereira (1997) e Pereira et al. (1998). A validação do modelo proposto, ilustrada na Figura 2, foi efetuada levando-se em conta um novo conjunto de dados radiométricos independentes.” **(90 palavras – 556 caracteres).**

**X**

“Tanto a precisão, expressa pela dispersão dos dados em torno da reta de tendência, como a exatidão das estimativas, representada pela flutuação dos dados ao redor da linha de 45° em um gráfico do tipo 1:1, foram elevadas (Figura 1), ao contrário do que foi observado por Pereira & Villa Nova (1998), Villa Nova & Pereira (1997) e Pereira et al. (1998). A validação do modelo proposto levou em conta um novo conjunto de dados radiométricos independentes (Figura 2). **(79 palavras – 469 caracteres).**

***A CITAÇÃO DAS FIGURAS E DAS TABELAS  
DEVEM SEMPRE FICAR NO FINAL DA FRASE***

***“O parágrafo ficou mais claro, e houve redução  
de 14 % no espaço utilizado.”***

## ***Mais um exemplo***

“Pela observação da Tabela 3, pode-se dizer que independentemente do potencial osmótico, os valores de porcentagem e velocidade de germinação foram sempre mais elevados na presença de poliaminas.”  
**(28 palavras – 198 caracteres).**

**X**

“Independentemente do potencial osmótico, a porcentagem e a velocidade de germinação foram mais elevados na presença de poliaminas.” (Tabela 3). **(20 palavras – 141 caracteres).**

Observação: "Valores de" e "sempre" são dispensáveis.

## ***VÁ DIRETO AO ASSUNTO !!***

“Dentre as características avaliadas, foi observado efeito significativo da interação entre concentração de  $\text{CaCl}_2$  e número de aplicações”.

***X***

“A interação entre concentração e número de aplicações de  $\text{CaCl}_2$  foi significativa”.