

NOVILHAS DE REPOSIÇÃO

Investimento para os sistemas
de produção de leite



PESAGRO-RIO
Empresa de Pesquisa Agropecuária
do Estado do Rio de Janeiro

NOVILHAS DE REPOSIÇÃO

Investimento para os sistemas
de produção de leite

Rosane Scatamburlo Lizieire Fajardo
Oswaldo de Almeida Resende
Pedro Afonso Moreira Alves



SECRETARIA DE
AGRICULTURA,
PECUÁRIA, PESCA
E ABASTECIMENTO

Luiz Fernando de Souza Pezão

Governador do
Estado do Rio de Janeiro

Alex Sandro Grillo

Secretário de Agricultura, Pecuária,
Pesca e Abastecimento



Rafael Muzzi de Miranda

Presidente

Silvio José Elia Galvão

Diretor Técnico

Mauro Raphael C. do Nascimento

Diretor de Administração

Fajardo, Rosane Scatamburlo Lizeire

Novilhas de reposição: investimento para sistemas de produção de leite/
Rosane Scatamburlo Lizeire Fajardo, Osvaldo de Almeida Resende e Pedro
Afonso Moreira Alves. -- Niterói : PESAGRO-RIO, 2018.

16 p. - (PESAGRO-RIO. Documentos on line, 1)

1. Novilho leiteiro. 2. Sistema de produção. 3. Recria. 4. Produção animal.
I. Fajardo, Rosane Scatamburlo Lizeire. II. Resende, Osvaldo de Almeida. III.
Alves, Pedro Afonso Moreira. IV. Título. V. Série.

CDD 636.213

Editoração: Coordenadoria de Difusão de Tecnologia - CDT/Pesagro-Rio

PESAGRO-RIO - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro

Alameda São Boaventura, 770 - Fonseca - 24120-191 - Niterói - RJ

www.pesagro.rj.gov.br

Sumário

Introdução.....	5
O início da puberdade.....	7
Estratégia para novilhas de raças grandes.....	9
Estratégia para novilhas mestiças Holandês-Zebu mantidas a pasto.....	10
Manejo da novilha pronta para entrar em reprodução.....	12
Quando cobrir ou inseminar as novilhas.....	13
Criar ou comprar novilhas de reposição?.....	13
Como avaliar o sistema de recria?.....	14
Referências.....	16

Novilhas de Reposição

Investimento para sistemas de produção de leite

Rosane Scatamburlo Lizieire Fajardo¹

Osvaldo de Almeida Resende²

Pedro Afonso Moreira Alves¹

Introdução

A pecuária leiteira é caracterizada como atividade que demanda investimentos altos e apresenta baixa margem de lucro. Sendo assim, é fundamental levar em consideração a escala de produção e a eficiência de conversão dos fatores de produção. O custo de criação dos animais de reposição em rebanhos leiteiros representa de 15 a 20 % do custo total da atividade leiteira, ficando abaixo somente dos gastos com as vacas em lactação, que, ao contrário do lote de recria, respondem de forma imediata aos reembolsos (SIGNORETTI; SIQUEIRA; MIGUEL, 2008).

O objetivo durante a fase de recria é obter animais capazes de expressar seu potencial genético através da produção de leite, ao menor custo possível. Esta fase deve ser considerada como investimento na atividade, e o seu sucesso será avaliado pelo desempenho dos animais durante a sua primeira lactação.

¹ Pesquisador da Pesagro-Rio/Centro Estadual de Pesquisa em Agricultura Orgânica. BR 465, km 07 - Bairro Ecologia - 23891-000 - Seropédica-RJ.

² Pesquisador da Embrapa Agrobiologia/Pesagro-Rio/Centro Estadual de Pesquisa em Agricultura Orgânica.

O estabelecimento de um sistema de cria e recria eficiente para as fêmeas em rebanhos leiteiros é um desafio para a maioria dos produtores. Se de um lado elas devem receber alimentação e manejo adequados para que possam atingir o peso ideal à primeira cobertura e iniciarem a sua vida produtiva o mais cedo possível, de outro lado está o fator econômico. É necessário, portanto, buscar o equilíbrio entre economicidade e idade precoce ao parto. A importância dos custos de criação e do tempo que a novilha pode levar para entrar em produção aumenta a preocupação dos técnicos e produtores sobre as taxas de crescimento na recria de novilhas leiteiras, não só visando a ganhos maiores, mas também pelo seu impacto sobre a produção de leite durante a vida produtiva dessas fêmeas (NRC, 2001).

A fase de recria, que se estende da desmama ou desaleitamento até a primeira cobrição, é menos complexa, mas nem por isso exige menor atenção dos produtores de leite. A composição do corpo da bezerra modifica-se com o tempo. De início, há crescimento ósseo e altas taxas de formação de proteína, seguida por uma fase de maior formação de tecido adiposo (gordura).

Sob o ponto de vista prático, é importante haver coerência entre as fases de cria e recria. De nada adianta estabelecer um sistema de cria sofisticado e caro, resultando em animais pesados e de excelente aspecto à desmama ou desaleitamento se eles serão recriados em pastos de má qualidade, sem suplementação. Os ganhos de peso obtidos com alto custo na fase de cria serão perdidos durante a fase de recria. E vice-versa: não há sentido procurar superar problemas de alta morbidade e mortalidade de bezerras jovens por meio de sistemas excelentes de recria (CAMPOS; LIZIEIRE, 2005) .

O início da puberdade

A puberdade é um processo gradual de maturação que se inicia antes do nascimento e continua durante o período pré e peripubertal. Em novilhas de raças grandes, o início da puberdade normalmente se dá aos 9-11 meses de idade e peso vivo médio variando entre 250-280 kg. Entretanto, esses parâmetros podem variar amplamente, tanto dentro de raças quanto entre raças; tão cedo quanto 5 a 6 meses e tão tardio quanto 18 a 20 meses (SERJSEN; PURUP, 1997). A variação no peso vivo também é muito ampla (150 a 400 kg); entretanto, menos de 5% das novilhas atingiram a puberdade antes de 200 kg de peso vivo e menos de 10% apresentaram cio após 300 kg. Uma maneira prática de determinar se a novilha está pronta para iniciar sua vida reprodutiva é quando ela atinge 70% do seu peso adulto.

A principal causa de variação para o início da puberdade, dentro das raças, é o nível de alimentação (SCHILLO; HALL; HILEMAN, 1992; SERJSEN; PURUP, 1997). A média de idade ao primeiro cio diminuiu de 16,6 para 8,4 meses à medida que a taxa de ganho de peso aumentou de 450 para 850 g/dia. Por esse raciocínio, as novilhas deveriam ser alimentadas para atingirem altas taxas de ganhos até a puberdade, a fim de se obter a redução da idade ao primeiro parto. Entretanto, o estabelecimento de estratégias de alimentação que proporcionem altas taxas de ganho no período pré-pubertal podem prejudicar o desenvolvimento da glândula mamária (reduzindo o número de células secretoras) e a futura produção de leite da novilha, além de serem antieconômicas.

A relação entre o nível de alimentação durante o período de criação e a futura produção de leite da novilha tem sido intensamente estudada (HOHENBOKEN et al., 1995; BITTAR, 2012). O

aumento da concentração de energia da dieta, dos três meses de idade até a puberdade, resultando em taxas elevadas de ganhos de peso, pode prejudicar o desenvolvimento da glândula mamária pela substituição do parênquima mamário (células secretoras de leite) pelo tecido adiposo, independentemente do tipo de dieta (SERJSEN; PURUP, 1997). O efeito negativo da superalimentação existe e é similar para todas as raças, entretanto, o nível de alimentação que poderá causar redução na futura produção de leite pode variar e é diferente entre raças (HOHENBOKEN et al., 1995). O limite exato a partir do qual esse efeito negativo passa a influenciar o desenvolvimento da glândula mamária ainda não está bem definido. Se, para esses autores, taxas de ganhos de peso superiores a 600-700 g podem comprometer o desenvolvimento da glândula mamária, para Quigley (1997), quando as taxas de ganho de novilhas holandesas excederem a 820g/animal/dia e, certamente, a 1,0/animal/dia, o desenvolvimento da glândula mamária poderá estar comprometido.

Por outro lado, existem resultados de pesquisa em que não foi observado o efeito negativo do nível de alimentação no período pré-pubertal sobre a produção de leite (GAYNOR et al., 1995). Em alguns casos, isto se deveu às taxas de ganho de peso estudadas (TROCCON, 1993) ou períodos de tratamento completa ou parcialmente fora do período crítico (HEAD et al., 1991). Contudo, em alguns experimentos, a razão para a ausência de efeito de tratamento não está totalmente esclarecida (GARDNER; SMITH; PARK, 1988).

Alguns pesquisadores (DACCARETT et al., 1993) têm questionado se o aumento de todos os nutrientes da dieta, e não só da energia, também prejudicaria o desenvolvimento da glândula mamária. A alimentação com maior concentração de proteína poderia reduzir os riscos sobre o desenvolvimento da glândula

mamária quando as novilhas forem alimentadas para ganhos de peso maiores que 900 g/animal/dia (VANDEHAAR, 1997). Essa proteína extra permitiria a redução na idade ao primeiro parto e nos custos de criação, sem prejudicar a produção de leite. Entretanto, os resultados obtidos até o momento ainda não permitem conclusões definitivas sobre esse aspecto, de forma que prevalece o conceito de que ganhos de peso maiores que 800g/animal/dia, antes da puberdade, aumentam significativamente os riscos de redução na futura produção de leite da novilha (QUIGLEY, 1997).

O plano de alimentação a ser adotado para as novilhas será aquele que, de forma econômica, permitir que elas atinjam o peso à puberdade e para cobrição o mais cedo possível (Quadro 1).

Quadro 1. Pesos vivos à puberdade e aqueles mais indicados para a cobrição de acordo com a raça.

Raças	Peso vivo (kg)	
	Puberdade	Cobrição
Holandesa	270-280	340
Ayrshire	240-245	270
Guernsey	220-230	250
Jersey	200-210	230
Mestiças Holandês Zebu	300-310	330

Estratégia para novilhas de raças grandes

Se o objetivo for a concepção aos 15 meses, as novilhas terão de ganhar entre 650-700 g por dia do desaleitamento (aos dois meses; 55-65 kg) até os 340 kg de peso vivo (Fig. 1). Esse ganho

pode ser obtido utilizando-se somente volumosos de excelente qualidade, à vontade, ou com o fornecimento de 1 a 2 kg de concentrado por dia, se necessário.

No período pré-puberdade (de 80-90 até 250-280 kg de peso vivo), é importante manter crescimento uniforme das bezerras. Animais apresentando taxas de ganhos de peso muito baixas, resultantes de dietas inadequadas ou doença, passam, após a correção do problema, por um período de ganho compensatório, com taxas de ganhos de peso elevadas. Esse período de restrição, mesmo que de curta duração, poderá prejudicar a produção de leite futura (DREW, 1998).

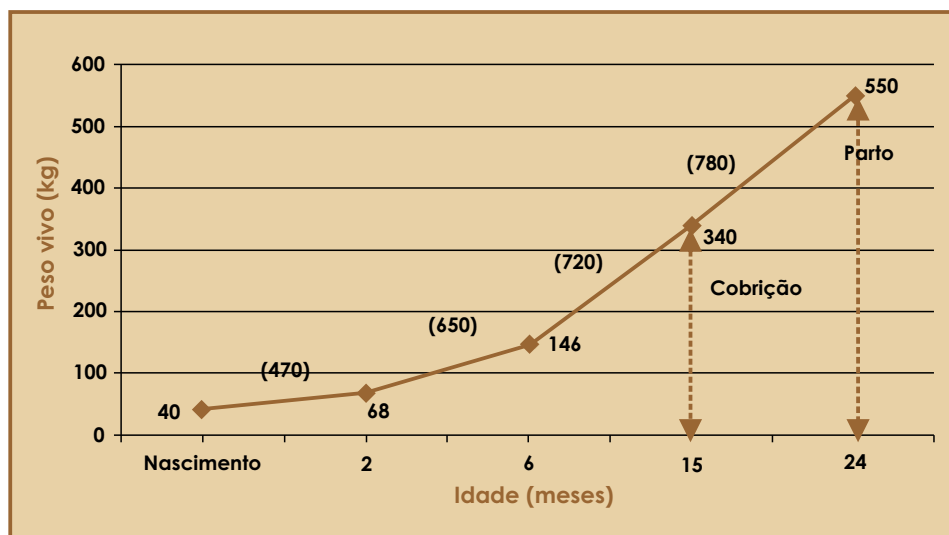


Figura 1. Estratégia de crescimento de novilhas de raças grandes para parição aos 24 meses.

Estratégia para novilhas mestiças Holandês-Zebu mantidas a pasto

As bezerras mestiças Holandês-Zebu deverão atingir 120 a 130 kg de peso vivo aos seis meses de idade, o que exigirá ganhos médios de 500 g por dia desde o nascimento.

O sistema de aleitamento natural, adotado pela maioria dos produtores, não suporta, por si só, tal ganho. Será necessário o fornecimento de 1 a 2 kg de concentrado, dependendo da qualidade do alimento volumoso.

No sistema de aleitamento artificial, com quantidades restritas de leite (4 a 5 litros/animal/dia), também se recomenda o fornecimento de 1 a 2 kg de concentrado, caso se almeje que as bezerras cheguem aos seis meses com 120 a 130 kg de peso vivo.

A partir dos seis meses de idade, se o objetivo for a concepção aos 24 meses, com 330 kg de peso vivo, a novilha terá de ganhar, aproximadamente, 400 g por dia (Fig. 2). Durante a época das águas, esse ganho pode ser obtido com certa facilidade, e até excedido, se os pastos forem de boa qualidade e bem manejados.

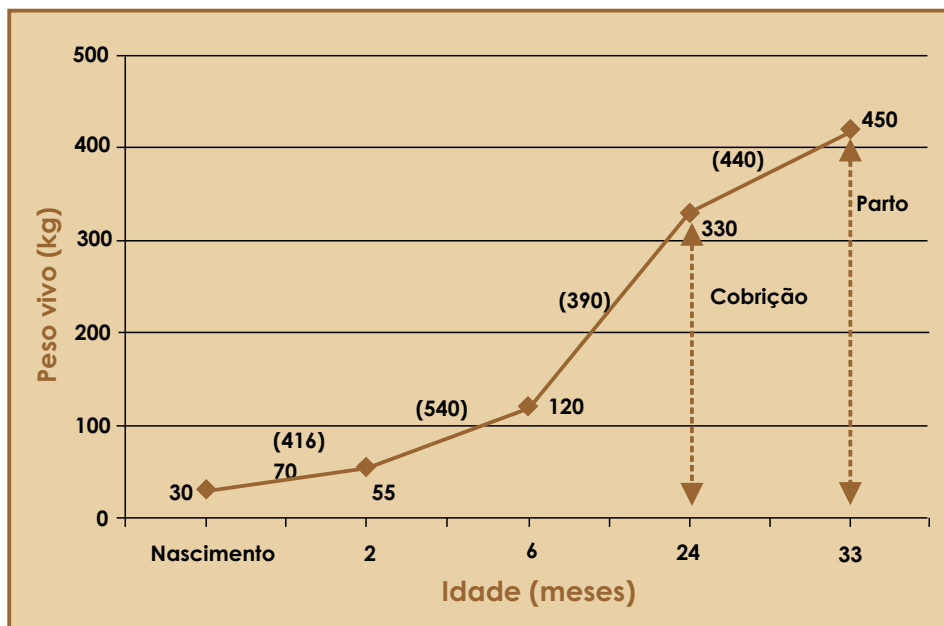


Figura 2. Estratégia de crescimento de novilhas mestiças Holandês-Zebu para parição aos 33 meses.

Durante a época da seca, a suplementação volumosa (silagem e/ou feno, ou cana-de-açúcar com 1% de ureia) normalmente se faz necessária. Os suplementos volumosos mais comuns, de boa qualidade, quando fornecidos como alimentos únicos ou exclusivos, mesmo à vontade, fornecem nutrientes para os animais manterem seu peso ou ganharem, no máximo, 100 a 200 g/animal/dia. Se, por algum motivo, houver interesse em obter ganhos de 500 a 600 g/dia nessa época do ano, será necessário o fornecimento de concentrado.

A suplementação com concentrados no período seco só se justifica quando se pretende que as novilhas atinjam peso ideal para cobertura no final dessa estação e, assim, consigam parição mais cedo e em época mais apropriada. Somente nesses casos se justificariam ganhos de peso na época seca iguais ou superiores àqueles obtidos na época das águas.

Se a novilha ficar em regime exclusivo de pasto durante toda a recia, a primeira concepção se dará somente após os 40 meses de idade.

Manejo da novilha pronta para entrar em reprodução

As novilhas prontas para a reprodução devem ser colocadas junto às vacas em lactação, para facilitar a detecção de cio. A alimentação nesse período é muito importante, pois se elas perderem peso (baixarem a condição corporal), podem parar de apresentar cio. Nessa fase, os animais devem estar ganhando peso entre 400 e 600 g/dia.

Atenção especial deve ser dada a esse manejo, pois a dominância das vacas sobre as novilhas poderá prejudicar o consumo de alimentos. Deve-se propiciar área de cocho suficiente para que todas possam comer com tranquilidade.

Quando cobrir ou inseminar as novilhas?

Como mencionado, a primeira cobertura ou inseminação deve ser feita em função das metas estabelecidas pelo produtor, com base nas condições existentes na fazenda e no peso da novilha (Quadro 2). Em raças grandes, como a Holandesa, admite-se que a melhor idade para a primeira concepção seja em torno dos 15 meses, com o primeiro parto ocorrendo aos 24 meses. Tentativas de reduzir a idade à primeira concepção desses animais exigiriam ganhos de peso acima de 900 g/dia na fase pré-adolescência, com consequências negativas para a produção de leite.

Com relação aos rebanhos mestiços Holandês-Zebu, mantidos em regime de pasto, é possível que as novilhas concebam aos 24 meses de idade, com o primeiro parto ocorrendo aos 33 meses, desde que sejam realizadas suplementações estratégicas na época de menor crescimento do pasto.

Criar ou comprar novilhas de reposição?

Eis uma pergunta que os produtores normalmente fazem. Vale a pena ter todo o trabalho de criar e recriar as bezerras, ou seria melhor comprá-las já gestantes, ou, ainda, terceirizar a criação. Nesse último caso, as novilhas continuariam de propriedade do produtor e retornariam à fazenda dois meses antes do parto.

As principais vantagens de o produtor criar suas bezerras são:

- (a) para aqueles que adotam inseminação artificial, há oportunidade de, pela escolha criteriosa do sêmen, obter animais melhores do que aqueles que poderiam ser comprados na região;
- (b) diminuir as chances de trazer doenças para o rebanho;

(c) maximizar a utilização de possíveis sobras de áreas, alimentos, instalações e mão de obra e (d) oportunidade de vender novilhas excedentes.

A principal vantagem em comprar ou terceirizar as novilhas seria o produtor se especializar na produção de leite, não tendo sua atenção e recursos desviados para outras categorias animais, aumentando a sua eficiência. Seria a melhor opção, também, para aqueles que tencionam melhorar seu rebanho mais rapidamente, com redução da idade ao primeiro parto e do número de animais improdutivos no rebanho. Essa decisão dependerá dos custos da criação e de seus riscos, comparados ao custo da compra ou terceirização, somados aos possíveis ganhos, em escala e eficiência, com a ordenha de maior número de vacas (PERES, 2000).

Como avaliar o sistema de recria?

A avaliação do sistema deve ser feita por metas preestabelecidas. São ferramentas que vão auxiliar os produtores no acompanhamento do sistema de cria e recria, detectando pontos de estrangulamento e corrigindo mais rapidamente. A idade à primeira concepção e, consequentemente, à primeira parição, pode ser adotada como índice de eficiência dos sistemas de produção de leite. Quanto menor a idade à primeira concepção, mais nítida a impressão de que a propriedade adota boas práticas de alimentação e manejo das novilhas.

O Quadro 2 apresenta sugestões do desenvolvimento ponderal para fêmeas de reposição em rebanhos leiteiros (SIGNORETTI et al., 2008).

Quadro 2. Metas para avaliar o sistema de cria e recria de fêmeas.

METAS	Raça Holandesa	Raças Mestiças HOL x ZEBU **
Mortalidade até três meses	5	5
Ganho de peso diário do nascimento até a puberdade (kg)	0,8	0,5
Idade ao acasalamento (meses)	14 a 16	18 a 24
Peso ao acasalamento (kg)	350 a 380	300 a 330
Idade ao primeiro parto (meses)	23 a 25	27 a 33
Peso ao primeiro parto (kg)	540 a 580	410 a 450
Condição corporal ao parto (escala de 1 a 5)*	3,5	3,5

* Escore corporal variando de 1 a 5, sendo 1 = muito magra e 5 = obesa

** Mestiças Holandês x Zebu

Fonte: Campos e Lizieire (2005)

Outro indicador importante é a taxa de reposição do rebanho. Considera-se normal uma taxa de reposição de 25% ao ano, mas ela pode e deve ser maior se houver interesse em se adotar pressão de seleção mais rigorosa, no sentido de aumentar a produção de leite do rebanho.

Para isso ser viável, é fundamental que o rebanho apresente alta taxa de natalidade e baixa taxa de mortalidade, resultantes da adoção de bons sistemas de cria e recria dos animais.

Referências

BITTAR, C. M. M. **Importância do acompanhamento do crescimento de novilhas de reposição**. 2012. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/Artigos/produção>>. Acesso em: 14 mar. 2018. Artigo em hipertexto.

CAMPOS, O. F.; LIZIEIRE, R. S. **Criação de bezerras em rebanhos leiteiros**. Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, 2005. 142 p.

DACCARETT, M. G. et al. Performance of Holstein heifers fed 100% or more of National Research Council requirements. **J. Dairy Sci.**, Champaign, v. 76, p. 606, 1993.

DREW, B. Targets for rearing dairy heifers- weaning to calving. **In Practice**, v. 20, n. 1, p. 35-38, 1998.

GARDNER, R. W.; SMITH, L. W.; PARK, R. L. Feeding and management of dairy heifers for optimal lifetime productivity. **J. Dairy Sci.**, Champaign, v. 71, n. 4, p. 996-999, 1988.

GAYNOR, P. J. et al. Effects of prepubertal growth rate and diet on lipid metabolism in lactating Holstein cows. **J. Dairy Sci.**, Champaign, v. 78, p. 1534, 1995.

HEAD, H. H. et al. Effects of plane of nutrition and somatotropin on growth rates and first lactation milk yields of Holstein heifers. **J. Dairy Sci.**, Champaign, v. 74, Suppl. 1 p. 189, 1991. Suppl. 1.

HOHENBOKEN, W. D. et al. Breed and nutritional effects and interactions on energy intake, production and efficiency of nutrient utilization in young bulls heifers and lactating cows. **Acta Agric. Scand.**, Copenhagen, v. 45, n. 2, p. 92, 1995.

NRC. NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7. ed. rev. Washington, 2001. 381p.

PERES, J. R. **Quem deve criar as novilhas de reposição**. 2000. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/Artigos/produção>>. Acesso em: 14 mar. 2018. Artigo em Hypertexto.

QUIGLEY, J. D. III Management of dairy replacement calves from weaning to calving. In: WESTERN CANADIAN DAIRY SEMINAR, 1997. Red Deer Alberta, **Proceedings...** v. 9. Disponível em: <<http://www.americanprotein.com>>. Acesso em: 03 nov. 1998.

SCHILLO, K. K.; HALL, J. B.; HILEMAN, S. M. Effects of nutrition and season on the onset of puberty in the beef heifer. Champaign, v. 70, n. 12, p. 3994-4005, 1992.

SEJRSEN, K.; PURUP, S. Influence of prepubertal feeding level on milk yield potential of dairy heifers: a review. **J. Anim. Sci.**, Champaign, v. 75, n. 3, p. 828-835, 1997.

SIGNORETTI, R. D.; SIQUEIRA, G. R., MIGUEL, F. B. **Índices produtivos na recria de novilhas leiteiras**. 2008. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_2/recria/index.htm>. Acesso em: 29 jan. 2018. Artigo em hypertexto.

TROCCON, J. L. Effects of winter-feeding during the rearing period on performance and longevity in dairy cattle. **Livest. Prod. Sci.**, Amsterdam, v. 36, n. 2, p. 157-176, 1993.

VANDEHAAR, M. J. Dietary protein and mamary development of heifers: analysis from literature data. **J. Dairy Sci.**, Champaign, n. 80, p. 216. 1997. Supl. 1.



**SECRETARIA DE
AGRICULTURA,
PECUÁRIA, PESCA
E ABASTECIMENTO**



PESAGRO-RIO

Empresa de Pesquisa Agropecuária
do Estado do Rio de Janeiro

**Centro Estadual de Pesquisa
em Agricultura Orgânica**

pesagro.seropedica@gmail.com



**Editado pela
COORDENADORIA DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA
CDT/Pesagro-Rio**