

SÓCIO ECONOMIA

SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS PARA A RIZICULTURA NO ESTADO DE RORAIMA

Cordeiro, A.C.C.; Gianluppi, V.; Medeiros, R.D.de. Embrapa Roraima, Cx. Postal 133, CEP 69301-970, Boa Vista-RR, E-mail: acarlos@cpafrr.embrapa.br

O advento do Provárzeas em 1981/82 motivou o aproveitamento das várzeas existentes em Roraima, cerca de 350.000 hectares em potencial. Essas várzeas, principalmente as localizadas na região de cerrados, apresentam topografia plana e facilidades para mecanização agrícola e irrigação. A opção de ocupação dessas várzeas foi com o cultivo do arroz irrigado mecanizado, aproveitando a experiência com a cultura de agricultores migrantes do sul do país.

Atualmente, o arroz irrigado é um dos produtos mais importantes do setor agrícola estadual. Na safra de 2000/01 ocupou área de 9000 hectares, com produção de 56.250 toneladas de arroz em casca e produtividade média de 6250 kg/ha. Na Tabela 1, são apresentados dados de área colhida, quantidade produzida e produtividade média do arroz irrigado em Roraima no período de 1981/82 a 2000/01. Pelos dados da Tabela, observa-se que a área, produção e produtividade cresceram com os anos, em decorrência, provavelmente, de novas oportunidades de mercado, resultados de pesquisa e ajustes no processo de produção.

Tabela 1 - Área colhida, quantidade produzida e produtividade média de arroz irrigado em casca em Roraima, no período de 1981/82 a 2000/01.

Ano	Área Colhida (ha)	Quantidade produzida (t)	Produtividade (kg/ha)
1981/82	643	2605	4051
1982/83	700	2520	3600
1983/84	1012	3790	3745
1984/85	602	2003	3328
1985/86	736	3093	4200
1986/87	1343	6045	4508
1987/88	1512	6654	4400
1988/89	3000	15000	5000
1989/90*	3025	7705	2547
1990/91	2750	11000	4000
1991/92	5000	22500	4500
1992/93	7000	31500	4500
1993/94	7000	31500	4500
1994/95	6000	30000	5000
1995/96	6000	30000	5000
1996/97	6000	33000	5500
1997/98**	7000	38500	5500
1998/99**	7000	38500	5500
1999/00**	7000	38500	5500
2000/01**	9000	56250	6250

* Ano agrícola com problemas

Fonte: Cordeiro et. al (1996) ; ** Dados obtidos da Associação de Produtores de Arroz.

De acordo com informações da Associação de Produtores de Arroz Irrigado de Roraima, a demanda local é de 22.500 toneladas de arroz em casca, correspondendo a 40% da produção atual. Os restantes 60% (33.750 toneladas) são exportados para o mercado de Manaus-AM. Aliado ao cultivo, foram estabelecidas várias agroindústrias que beneficiam e comercializam o produto. Esta atividade é considerada a mais organizada do Estado.

O sistema de produção é praticado por cerca de 20 produtores que cultivam área média de 350 hectares/ano, sendo que a maior lavoura ocupa área de 2000 hectares/ano. Os principais municípios produtores são os de Boa Vista, Cantá, Bonfim e Normandia. O semeio é efetuado durante duas épocas do ano, sendo 30% da área no período chuvoso (abril a setembro) e os restantes (70%) no período seco (outubro a março).

As principais cultivares utilizadas são as BR IRGA 409, Taim, IRGA 417 e EPAGRI 109, com ciclo em torno de 115 a 120 dias. A semeadura é realizada à lanço em solo seco, com a densidade de 180 a 200kg/ha de sementes. A adubação utilizada no semeio é de 450 a 500 kg/ha das fórmulas 04-28-20+Zn, 04-30-16+Zn ou 10-26-26+Zn. A adubação de cobertura é com uréia na dosagem de 250 kg/ha, divididos em duas partes iguais e aplicados aos 15 e 45 dias após a germinação.

Entre os entraves da cultura destacam-se o elevado custo de produção, estimado em torno de R\$ 1200,00 por hectare, pragas (lagartas das folhas, broca do colmo, percevejos e cigarrinha), doenças (principalmente brusone na folha no período chuvoso), toxidez por ferro e plantas daninhas (principalmente arroz vermelho).

Em termos de perspectivas para a produção local tem-se mercados potenciais como os do Amazonas, cuja demanda só na capital, atinge cerca de 90.000 toneladas de arroz beneficiado, e Roraima atende apenas 20% dessa demanda. Outros mercados como o do Estado do Pará, mais notadamente o de Santarém são também considerados potenciais, indicando possibilidades de crescimento da área cultivada para cerca de 80.000 hectares. Um resumo da situação atual e de mercado potencial para a rizicultura em Roraima é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Resumo da situação atual e mercado potencial para a rizicultura em Roraima.

Situação Atual	Discriminação
Área cultivada(ha)	9.000
Produtividade(kg/há)	6.250
Produção(t)	56.250
Demanda Local(300.000 habitantes)	22.500 (40%)
Excedente Exportado(Amazonas)	33.750(60%)
Mercado Potencial	Discriminação
Consumidores potenciais	4.000.000 habitantes
-Amazonas	2.700.000 habitantes
-Roraima	300.000 habitantes
-Pará	1.000.000 habitantes
80.000 hectares x 125 sacos/ha	10.000.000 sacos (em casca)
Consumo per capita (75 kg arroz em casca) 4.000.000 hab. x 2,5 fardos	10.000.000 fardos

Fonte: Dados fornecidos pela Associação de Produtores de Arroz Irrigado de Roraima e cálculos realizados pela Embrapa Roraima.

RETORNO ECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE EM ÁREA DE VÁRZEA SISTEMATIZADA CULTIVADA COM PASTAGEM DE INVERNO EM NÍVEIS DE ADUBAÇÃO

Enio Marchezan⁽¹⁾, Gelson dos Santos Difante⁽²⁾, Tommi Segabinazzi⁽³⁾, Victor Marzari⁽⁴⁾, Ariosto de Macedo Pons Neto⁽⁵⁾ 1.Eng. Agr., Dr., Professor Titular da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Departamento de Fitotecnia (DF), bolsista CNPq. E-mail: emarch@ccr.ufsm.br; 2.Zootecnista, Aluno do Programa de Pós-graduação em Agronomia da UFSM; 3.Acadêmico do Curso de Agronomia/UFSM e Bolsista PIBIC/CNPq; 4.Acadêmico do Curso de Agronomia/UFSM e Bolsista FIPE; 5.Engenheiro Agrônomo.

As áreas de várzea do Rio Grande do Sul constituem em recurso produtivo do setor primário da economia que deve ser melhor explorado, pois segundo PINTO *et al.* (1999), representam 20% do território gaúcho. Hoje, seu uso restringe-se, basicamente à cultura do arroz irrigado, sendo comum a permanência dessas áreas em pousio durante o inverno, e em pequena parte, com azevém.

Uma alternativa para essas áreas é o cultivo de pastagens de inverno para a produção de bovinos, suprimindo a deficiência de alimentação neste período, geralmente utilizando azevém ou misturas de gramíneas e leguminosas que podem proporcionar maior período de utilização e também uma melhor qualidade forrageira, porém os investimentos para implantação são mais elevados devido a exigência em fertilidade, custo das sementes e necessidade de adequação da área, como por exemplo, a drenagem. Em vista dos fatores citados acima torna-se necessário um estudo da viabilidade econômica da produção de bovinos com a utilização de pastagens de inverno com diferentes níveis de adubação em solo de várzea.

O experimento, instalado em 1997, foi conduzido durante três anos em área de várzea sistematizada em desnível de aproximadamente 0,06%, na Universidade Federal de Santa Maria, em solo classificado como PLANOSSOLO HIDROMÓRFICO Eutrófico arênico (STRECK *et al.* 1999). Os tratamentos consistiram de três níveis de adubação de fósforo e potássio, que foram de 50%, 100% e 150% da recomendação oficial, proposta pela COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO (1994), dispostos no delineamento experimental inteiramente casualizado, com duas repetições.

A área foi dividida em seis poteiros de 0,5ha, onde estabeleceu-se drenos superficiais de 12cm de largura e 20cm de profundidade. Os animais utilizados foram machos de cruzamento charolês-nelore, com 8-10 meses de idade e peso inicial variando de 150 a 180 kg, utilizando-se o sistema de pastejo contínuo com carga variável.

No ano de 1997, após a sistematização da área, foi realizada a calagem, de acordo com a recomendação através do índice SMP para alcançar pH 5,5, utilizando-se quantidade média de 7.000 Kg de calcário ha^{-1} , incorporado de 10 a 15 cm de profundidade. A implantação da pastagem foi realizada em linha, no sistema de cultivo convencional, utilizando-se 40 Kg ha^{-1} de azevém, 7,5 Kg ha^{-1} de cornichão e 2 Kg ha^{-1} de trevo branco. A adubação de base foi aplicada a lanço na quantidade de 195 Kg ha^{-1} de P_2O_5 e 156 Kg ha^{-1} de K_2O no tratamento 150%; 130 Kg ha^{-1} de P_2O_5 e 104 de K_2O no tratamento 100%; 65 Kg ha^{-1} de P_2O_5 e 52 Kg ha^{-1} K_2O no tratamento 50%. Foram feitas três adubações nitrogenadas totalizando 60 Kg de N ha^{-1} . O período de pastejo foi de 21/06/97 a 27/10/97, com 4 terneiros por hectare.

No ano de 1998, a vegetação foi dessecada com 3,5 L ha^{-1} de sulfosate e 0,75 L ha^{-1} de 2,4-D, após foi semeado a lanço 30 Kg ha^{-1} de azevém, 8 Kg ha^{-1} de cornichão e 2 kg ha^{-1} de trevo branco. As quantidades de fertilizante utilizadas foram 60 Kg ha^{-1} de P_2O_5 e K_2O no tratamento 150%; 40 Kg ha^{-1} de P_2O_5 e K_2O no tratamento 100% e 20 Kg ha^{-1} de P_2O_5 e K_2O no tratamento 50%. Foram realizadas 4 aplicações de nitrogênio totalizando 101 Kg de N ha^{-1} . O período de pastejo foi de 08/08/98 a 31/10/98 com 4 terneiros por hectare e com 2 terneiros por hectare de 01/11/98 a 10/04/99.

No ano de 1999, apenas o azevém foi ressemeado sobre a vegetação existente, na quantidade de 30 Kg ha^{-1} . A adubação com P_2O_5 e K_2O foi a mesma utilizada no ano de

1998. Foram realizadas 4 aplicações de nitrogênio totalizando 90 Kg de N ha⁻¹. O período de pastejo foi de 26/06/99 a 16/10/99 com 4 terneiros por hectare e com 2 terneiros por hectare de 17/10/99 a 03/03/00.

Como moeda indexadora foi considerado o dólar comercial. Para o cálculo dos custos de produção foram consideradas todas as operações realizadas nos três anos de utilização da pastagem, incluindo custos fixos, custos variáveis, custo de oportunidade da terra, do financiamento e dos terneiros. Para os cálculos foram consideradas as médias dos preços históricos dos últimos 10 anos.

Na Tabela 1 observa-se o desempenho dos animais obtido nos três anos avaliados, revelando que as áreas de várzea da Depressão Central apresentam potencial para elevada produção animal, desde que manejadas de acordo com as necessidades técnicas dos cultivos.

Tabela 1 - Médias de ganho médio diário (GMD em g/animal/dia), ganho cumulativo (G. C. em Kg de peso vivo ha⁻¹) e carga animal (C. A. em Kg de peso vivo ha⁻¹) em área de várzea cultivada com pastagem de inverno em diferentes níveis de adubação. Santa Maria, RS. 2001.

Variáveis	Tratamentos								
	1997			1998			1999		
	150%	100%	50%	150%	100%	50%	150%	100%	50%
GMD	1002,5	1064,8	980,9	1015,1	927,1	852,9	855,2	893,5	795,9
G. C.	513,5	500,5	395,0	704,0	661,0	481,0	760,0	825,0	707,0
C. A.	765,9	756,2	693,6	717,0	703,9	494,2	1001,6	997,3	880,9

Na Tabela 2, observa-se o retorno econômico dos três anos de condução do experimento.

Tabela 2- Retorno econômico (US\$ ha⁻¹) da produção de bovinos de corte em área de várzea cultivada com pastagem de inverno em diferentes níveis de adubação. Santa Maria, RS. 2001.

	1997		
	150 %	100 %	50 %
Receita Bruta	390,00	380,00	301,00
Custo operacional	457,71	379,86	302,33
Lucro operacional	-67,71	0,14	-1,33
Custo de produção	511,20	428,82	346,77
Lucro líquido	-155,20	-82,82	-79,77
	1998		
Receita Bruta	572,67	532,17	397,0
Custo operacional	321,78	309,87	285,22
Lucro operacional	250,89	222,30	111,78
Custo de produção	376,10	363,23	336,60
Custo operacional	186,82	166,99	146,94
Lucro operacional	222,08	272,61	217,30
Custo de produção	219,46	198,33	176,96
Lucro líquido	158,69	210,52	156,53
Média do lucro líquido	50,30	82,50	29,30

No ano de 1997, o lucro líquido foi negativo nos três níveis de adubação, mesmo com ganhos de peso vivo ao redor de 467 kg ha⁻¹, sendo que o fator que mais contribuiu na formação dos custos foi o fertilizante de base que representou 43,3% dos custos no tratamento 150%, 33,5% no tratamento 100% e 20,7% no tratamento 50%, respectivamente.

Outro fator que contribuiu para este resultado no primeiro ano foi o menor ganho cumulativo observado devido a não utilização da pastagem no período de verão e a baixa contribuição do trevo branco e cornichão na composição botânica da pastagem.

No ano de 1998 o lucro líquido foi positivo, estando relacionados à menor quantidade de fertilizante utilizado e ao maior ganho cumulativo obtido, além do que, a pastagem foi utilizada no período de verão, embora com menor carga animal.

O ano de 1999 apresentou maior lucro líquido quando comparado com 1998, devido, possivelmente, a maior contribuição do trevo branco na composição botânica da pastagem, permitindo a utilização da mesma com uma maior carga animal e também por um período maior, proporcionando maiores ganhos cumulativos.

Na média dos três anos, verifica-se que o lucro líquido foi positivo para os três tratamentos avaliados, demonstrando a viabilidade do sistema, porém o tratamento com a quantidade recomendada de P e K proporcionou maior lucro médio.

Pelos dados apresentados, conclui-se que a utilização da dose de fertilizante recomendada pela análise química do solo, possibilita maior lucro líquido da produção animal. Assim, a recria de bovinos de corte em área de várzea cultivada com forrageiras de inverno, pode proporcionar alta produtividade animal, com sustentabilidade econômica do sistema produtivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PINTO, L.F.S., PAULETTO, E.A., COMES, A.S., SOUSA, R.O. Caracterização de solos de várzea. In: GOMES, S.G., PAULETTO, E. A. **Manejo do solo e da água em áreas de várzea**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1999. Cap. 1. p. 11-36.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Recomendações de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 3. Ed. Passo Fundo. SBCS – Núcleo Regional Sul, 1994. 224p.

STRECK, E. V., KAMPF, F. N., KLAMT, E. Atualização em classificação taxonômica das unidades de mapeamento do levantamento de reconhecimento dos solos do estado do Rio Grande do Sul. Informativo Emater. v. 16, n.9. 1999.

LACUNA DE PRODUTIVIDADE EM ARROZ IRRIGADO NO BRASIL

Beatriz da Silveira Pinheiro⁽¹⁾, Paulo Hideo Nakano Rangel⁽¹⁾, Paulo S. Carmona⁽²⁾, & José F. da S. Martins⁽³⁾. 1.Embrapa/CNPAP- Caixa Postal 179, CEP 75.375-000, Santo Antonio de Goias, GO,

Formatado

Formatado

Formatado

Formatado

Formatado

Formatado

Formatado

É reconhecido de que as produtividades obtidas em condições experimentais são superiores às obtidas em áreas de produção comercial. Essa diferença é denominada de lacuna de produtividade (yield gap). Uma prioridade dos programas de melhoramento de arroz é o aumento do potencial produtivo da cultura. Entretanto, a redução da lacuna de produtividade, através de programas de estímulo à adoção de práticas de manejo adequadas, pode ser concretizada em menor tempo, usando-se o estoque de conhecimentos disponível.

Devido às implicações sobre a segurança alimentar e sustentabilidade da produção de arroz, a FAO recentemente realizou uma consulta a pesquisadores de vários países, visando quantificar a lacuna de produtividade e identificar os fatores responsáveis. Para atender a essa demanda no que se refere ao Brasil, as três concentrações de produção de arroz irrigado, os estados do RS, SC e TO, assim como a área representada pelo conjunto dos Estados produtores da região Nordeste (NE), foram selecionadas para o estudo.

Formatado

Formatado

Formatado

Os dados coletados consistiram nas produtividades médias dos ensaios regionais de cultivares da rede pública de pesquisa, e de campos comerciais de produção, no período 1994/1999. Para locais em que não havia disponibilidade de dados de campos comerciais, foram utilizadas as estimativas do IBGE. A lacuna de produtividade foi calculada de duas formas: a) diferença entre a produtividade média experimental e a produtividade comercial; e b) diferença entre a produtividade máxima experimental e a produtividade comercial. Os fatores relacionados à lacuna foram identificados através de revisão da literatura e comunicação pessoal com pesquisadores nas áreas estudadas.

Formatado

Formatado

A produtividade comercial, no período estudado, apresentou uma média de 5,1 t/ha, não havendo muita diferença entre regiões de clima sub-tropical e tropical. Ao longo dos cinco anos analisados, os valores foram mais estáveis no TO, e apresentaram tendência de aumento em SC e no RS. Apesar das variações climáticas e diferentes manejos da cultura, essas regiões utilizam cultivares semi-anãs de base genética similar, em sua grande maioria aparentadas ao IR 8 (Rangel et al, 1996; Bresghegello et al, 1999).

A produtividade média experimental no RS, SC e NE, variou entre 7 e 8 t/ha, e a máxima entre 8,4 e 9 t/ha, tendo os valores mais altos sido obtido no RS. Apesar da nítida tendência de aumento nos dois últimos anos, esses valores foram inferiores no TO, com média de 4,5 t/ha e máxima de 6,2 t/ha. Essas baixas produtividades experimentais no TO se explicam pela alta incidência de brusone e ausência proposital de tratamento químico nos ensaios, com o propósito de detectar linhagens resistentes, enquanto as áreas comerciais são intensamente tratadas com fungidas.

A lacuna de produtividade foi maior no RS do que nos demais locais estudados, sendo de 44% e 33%, em relação à produtividade experimental máxima e média, respectivamente. Esses valores foram de 41% e 31% para SC, e 24% e 36% para o NE. No TO, a lacuna foi evidente apenas em relação à produtividade experimental máxima (Figura 1).

Devido ao tamanho e à importância da área de arroz do RS, uma análise em separado foi feita para quatro relevantes regiões orizícolas do estado: Litoral Sul (LS); Planície Costeira Externa (PCE); Depressão Central (DP); e Fronteira Oeste (FO). A produtividade comercial foi mais alta em FO, similar no LS e DC e levemente inferior na PCE. No que se refere à produtividade experimental, tanto a média quanto a máxima foram diferentes entre regiões, apresentando uma nítida tendência de aumento do Sudeste para o Noroeste do Estado. Assim, as mais altas produtividades experimentais foram observadas na FO (média: 9,7 t; máxima: 11,2 t/ha), onde predomina maior radiação solar e temperaturas mais amenas, em comparação com as demais regiões. Em contraste, como pode ser visto na Figura 2, FO foi onde se constatou a maior lacuna de produtividade (43% e 51%). Esta foi menor no LS (21 e 35%), enquanto a PCE e a DC apresentaram valores intermediários.

Apesar de apresentarem um valor similar de lacuna de produtividade, os vários estados e regiões orizícolas estudados variaram quanto aos fatores responsáveis (Tabela 1). A alta infestação de arroz vermelho, disseminada em todas as regiões do RS, é considerado o principal problema da cultura. Causa uma perda de produtividade estimada em 20% ao ano, representando cerca de US\$90.000 (Petrini et al., 1999). Em SC, a predominância de pequenas áreas exploradas pelo proprietário, sob o sistema pré-germinado, permite o melhor controle desta planta daninha, que é considerada um problema de importância secundária.

Outro fator relevante, apontado apenas no RS, é a ocorrência de temperaturas baixas durante o desenvolvimento reprodutivo da cultura (Terres & Galli, 1985), que pode gerar lacuna de rendimento quando o plantio é realizado fora da época recomendada. Existe diferença no grau de risco de ocorrência de frio entre regiões produtoras do RS (Steinmetz et al., 1999). Temperaturas baixas são mais comuns no LS e mais raras na FO. As demais regiões apresentam risco intermediário.

Existe ainda diferença no nível em que o de manejo de fertilizantes, água e plantas daninhas se relaciona à lacuna de produtividade no RS, sendo de importância na FO, e não sendo apontado como problema no LS. Esta região, apesar das conhecidas limitações climáticas, foi capaz de apresentar a menor lacuna de produtividade, em relação às demais.

Insetos-praga, em especial a bicheira da raiz, foram também apontados como fatores ligados à lacuna na região sub-tropical, apresentando maior relevância na FO e em SC, onde causam danos anuais estimados em 10% e 35%, respectivamente (Martins, s.d.). Apesar de apresentar um problema potencial, dada a estreita similaridade genética entre as cultivares recomendadas, a brusone não representa um problema tão sério na região sub-tropical quanto na tropical. É, contudo, considerado um fator responsável pela lacuna em SC. Por outro lado, essa doença representa um sério problema no TO (Rangel, 1995), afetando tanto as folhas quanto as panículas, e causando, em 1999, uma quebra de rendimento estimada em 20%.

Destacam-se ainda, os problemas de manejo inadequado de água e fertilizantes no TO e NE, além da baixa utilização de sementes no NE. O uso de boa semente é considerado como capaz de elevar a produtividade em 10% nessa região.

Uma conclusão óbvia do estudo foi que existem muitos resultados de pesquisa disponíveis que não estão sendo utilizados, especialmente na região sub-tropical, onde a pesquisa tem uma longa tradição. Por outro lado, alguns dos fatores de natureza técnica, listados para o RS na Tabela 1, possuem um importante componente socioeconômico, causado pelo sistema de posse da terra. Cerca de 63% das propriedades são arrendadas (Informativo Irga, 1998), advindo desse fato, grande parte dos problemas de manejo e, especialmente, a séria contaminação das áreas com arroz vermelho. Assim, a superação da lacuna de produtividade configura-se como mais difícil no RS do que nas outras regiões. Entretanto, algum benefício pode ser obtido através de políticas adequadas e incremento de ações de difusão de tecnologia. Considerando a possibilidade de superar os fatores de natureza técnica, através de reforço do sistema já existente, de pesquisa e extensão, SC está melhor habilitada a superar a lacuna de rendimento do que TO e NE. Nessas duas regiões, a estratégia de difusão e extensão deve considerar as peculiaridades de suas diferentes estruturas de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRESEGHELLO, F.; RANGEL, P.H.N.; MORAIS, O.P. de. Ganho de produtividade pelo melhoramento genético do arroz irrigado no Nordeste do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.3, p.399-407, 1999.
- IRGA INFORMATIVO. Porto Alegre: IRGA, v.6, n.6, 1998.
- MARTINS, J.F. da S.; CARBONARI, J.J.; PRANDO, F.H. s.d. Gorgulho aquático do arroz, *Oryzophagus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae). In: VILELA, E.F.; CANTOR, F.; ZUCHII, R.A., ed. **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil, com ênfase na fruticultura**. Cap. 20, p. 290-305. No prelo.
- PETRINI, J.A.; VERNETTI JR., F. de J.; RAUPP, A.A.A.; FRANCO, D.F.; AZAMBUJA, I.H.V.; SILVA, C.A.S. da; REIS, J.C.L.; PARFITT, J.M.B.; GASTAL, M.F. da C.; SILVA, G.F. dos S. Manejo do sistema produtivo de solos de várzea no controle do arroz daninho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 1.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 23., 1999, Pelotas, RS. **Anais**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1999. p.299-301.
- RANGEL, P.H.N. Desenvolvimento de cultivares de arroz irrigado para o Estado do Tocantins. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v.48, n.424, p. 11-13, 1995.
- RANGEL, P.H.N.; GUIMARÃES, E.P.; NEVES, P.C.F. Base genética das cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.31, n.5, p.349-357, 1996.
- STEINMETZ, S.; ASSIS, F.N. de; BURIOL, G.A.; ESTEFANEL, V.; AMARAL, A.G.; FERREIRA, J.S.A. Regionalização das probabilidades de ocorrência de temperaturas mínimas do ar prejudiciais ao arroz irrigado no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ARROZ IRRIGADO, 1.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 23., 1999, Pelotas, RS. **Anais**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1999a. p.177-181.
- TERRES, A.L.; GALLI, J. Efeitos do frio em cultivares de arroz irrigado no Rio Grande do Sul - 1984. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado (Pelotas, RS). **Fundamentos para a cultura do arroz irrigado**. Campinas: Fundação Cargill, 1985. p.83-94.

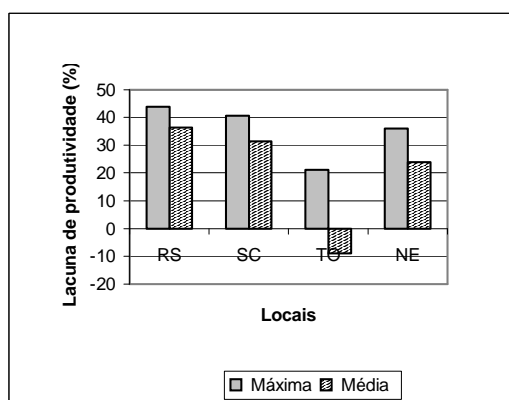


Figura 1: Lacuna de produtividade na produção de arroz irrigado nos Estados do RS, SC, TO e Região Nordeste (NE) do Brasil (período 1994/1999).

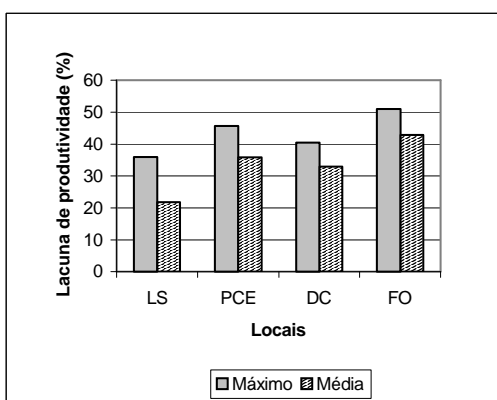


Figura 2: Lacuna de produtividade na produção de arroz irrigado no Litoral Sul (LS), Planície Costeira Externa (PCE), Depressão Central (DC) e Fronteira Oeste do Estado do RS (período 1994/1999).

Tabela 2 - Fatores responsáveis pela existência de lacunas de produtividade na produção de arroz irrigado nas principais áreas orizícolas do Brasil e seu nível de importância.

Fator	RS				SC	TO	NE
	LS	PCE	DC	FO			
Baixas temperaturas	1	2	3	3	-	-	-
Arroz vermelho	2	1	1	3	-	-	-
Brusone	-	-	3	-	2	1	-
Insetos-praga	3	3	2	2	1	-	-
Toxicidade de ferro	-	-	-	-	3	-	-
Qualidade da semente	-	-	-	-	-	-	1
Manejo inadequado de :							
• Água	-	3	3	1	-	1	1
• Fertilizantes	-	3	3	1	2	1	1
• Herbicidas	-	-	3	-	-	-	-
• Solo	-	-	-	-	-	-	1
• Data de semeadura	-	-	-	1	-	-	-

