

# DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E ÁREAS POTENCIAIS PARA A CRIAÇÃO DE RÃ-TOURO GIGANTE (*Rana catesbeiana* SHAW, 1802) NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

AMANDA P. **BELLUZZO**<sup>1</sup>; CRISTINA A. G. **RODRIGUES**<sup>2</sup>; ANDRÉ Y. **CRIBB**<sup>3</sup>;  
CARLOS F. **QUARTAROLI**<sup>4</sup>

Nº 10506

## RESUMO

A ranicultura apresenta infraestrutura (logística), condições ambientais e mercado potencial promissores em algumas localizações do Brasil. O presente trabalho objetivou fazer o levantamento dos ranários ativos atuais existentes na Região Sudeste e da sua distribuição espacial, e determinar áreas com potencial alto, intermediário e baixo para a criação da rã-touro gigante (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802) considerando-se restrições como altitude, temperatura mínima e umidade relativa do ar (UR). No levantamento, foram contabilizados 144 ranários distribuídos em 60 municípios em São Paulo (SP), 16 no Rio de Janeiro (RJ), dez em Minas Gerais (MG) e três no Espírito Santo (ES). Regiões de ES e RJ apresentaram alto potencial criatório; a faixa oriental sentido norte-sul e pequena faixa estreita central em MG, o noroeste e o sudoeste de SP, além de faixa litorânea centro-sul de SP apresentaram potencial intermediário. Áreas com restrição quanto à temperatura mínima tomam grande área da região central até o sul de MG e mais da metade do centro-leste de SP (maior extensão). Áreas com restrição quanto à UR do ar situam-se na faixa noroeste-sudoeste de MG e na faixa centro-leste de SP. Entre todos os estados da Região Sudeste, o ES apresentou a maior extensão territorial com áreas de alto potencial natural para criação de rã-touro gigante. As informações obtidas pelo levantamento evidenciaram problemas logísticos (dificuldades de comercialização, grande distância do produtor aos poucos abatedouros ou indústria de processamento), além da falta de informações oficiais e de assistência e apoio governamental à ranicultura, principalmente em ES e MG.

---

<sup>1</sup> Bolsista CNPq: Graduação em Geografia, IG/PUC, Campinas-SP, e-mail: amanda@cnpm.embrapa.br.

<sup>2</sup> Orientador: Pesquisador, Embrapa Monitoramento por Satélite, Campinas-SP.

<sup>3</sup> Colaborador: Pesquisador, Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro-RJ (MP4\_04.08.08.002.00.00).

<sup>4</sup> Colaborador: Pesquisador, Embrapa Monitoramento por Satélite, Campinas-SP.

## **ABSTRACT**

Frog culture presents promising infrastructure (logistics), environmental conditions and potential market in some locations in Brazil. This study aimed to survey current active frog farms in the Southeast Region and their spatial distribution, and to determine areas with high, intermediate and low potential for giant bullfrog (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802) culture in terms of altitude, minimum temperature and air relative humidity (UR). The survey registered 144 frog farms distributed in 60 municipalities in the state of São Paulo (SP), 16 in Rio de Janeiro (RJ), ten in Minas Gerais (MG) and three in Espírito Santo (ES). Regions of ES and RJ showed high breeding potential; the western north-south strip and a narrow central strip in MG, the northwest and southwest regions of SP, and the southern-central coastal region of SP showed intermediate potential. Areas with restrictions regarding minimum temperature take up a large area from the central to the southern region of MG and more than half of the eastern-central SP (the greatest extent). Areas with restrictions regarding UR are located in the northwest-southwest strip of MG and in the central-eastern strip of SP. Among all the Southeast Region states, ES showed the greatest territorial extent with areas of high natural potential for giant bullfrog culture. Information obtained by the survey highlighted logistical problems (difficulties in marketing, great distance from the producer to the few slaughterhouses or processing facilities), and the lack of official information and of assistance and support from the government to frog culture, especially in ES and MG.

## **INTRODUÇÃO**

O setor da aquicultura brasileira, especificamente nas regiões onde há condições climáticas, hidrográficas e topográficas propícias, vem crescendo acentuadamente nos últimos anos em comparação à extração da natureza, principalmente a piscicultura de água doce. A ranicultura (criação de rã em cativeiro) tem uma representatividade de apenas 0,2% na produção total da aquicultura nacional, com 597 toneladas (IBAMA, 2004), mas pode apresentar aumento da produção e ganho de produtividade decorrente de avanços tecnológicos diversos. O mercado consumidor potencial do Brasil é maior que a oferta, e há demanda espontânea por esse tipo de carne. No mercado internacional, também há mais demanda do que oferta. A carne de rã é um produto apreciado por apresentar baixo teor de gordura. A atividade é rentável e pouco exigente em termos de investimento financeiro, o que a torna viável principalmente para pequenos produtores.

O empreendedor rural que queira optar pela ranicultura deve considerar atentamente aspectos socioeconômicos (estratégias de mercado), culturais (receptividade dos

consumidores) e de infraestrutura – como a logística de transporte da produção, a proximidade do mercado consumidor e das indústrias de abate e processamento da carne. Além disso, características físico-ambientais são extremamente relevantes, como as temperaturas médias do ar e da água (mínimas e máximas) e a umidade relativa do ar. As regiões propícias à criação racional de rãs devem apresentar temperaturas médias entre 22 e 32 °C (LIMA, 2001), caso contrário os investimentos em instalações com equipamentos para controle ou manutenção da temperatura nessa faixa serão maiores. Além disso, a umidade relativa do ar da região dos criatórios deve estar em torno de 80% (de 70 a 90%). A altitude deve ser relativamente baixa, pois há maior oxigenação do ar e, indiretamente, da água, além de a temperatura ser mais elevada e menos sujeita a variações bruscas. A topografia pode ser razoavelmente acidentada, mas deve ser preferencialmente plana, com boa drenagem. Os ranários devem ser protegidos dos ventos frios no inverno e localizados em propriedades que tenham água em abundância e de boa qualidade, pois os recursos hídricos (hidrografia e massas de água) são decisórios. A infraestrutura básica corresponde a: presença de energia motriz; presença de estradas vicinais com boas condições de uso; localização próxima da indústria de processamento da carne ou do mercado consumidor.

O objetivo do trabalho foi indicar as áreas mais propícias e de maior potencial para a criação de rã-touro gigante com sucesso e menor desprendimento de energia e apontar as áreas sem restrições quanto às condições climatológicas e de relevo, colaborando para a elaboração de projetos de ranicultura sustentável.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

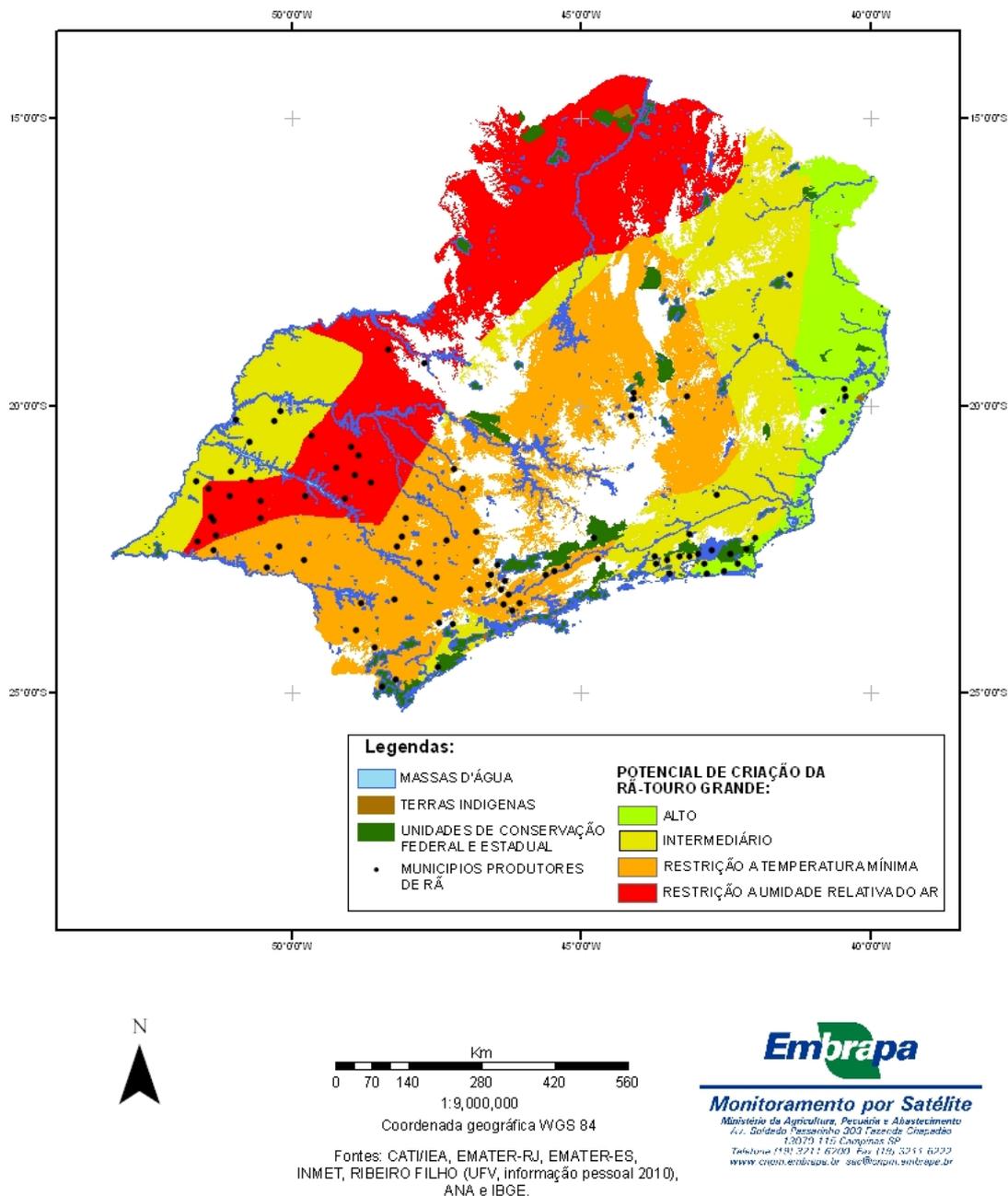
Inicialmente fez-se a revisão bibliográfica e o contato pessoal (por e-mail e telefone) com instituições de pesquisa e extensão rural nos Estados do Espírito Santo (Emater-ES), do Rio de Janeiro (Emater-RJ) e de Minas Gerais visando o levantamento de todos os ranários ativos e com produção de média a alta ( $\geq 200$  kg carne  $\text{mês}^{-1}$ ). Todos os ranários desativados até junho de 2010 foram desconsiderados nos Estados de MG e ES (grande número, principalmente em MG). Os dados quanto a ranários do Estado de São Paulo foram obtidos do Lupa (SAA/CATI/IEA, 2008), independentemente do seu tamanho e produção, assim como os ranários do RJ. As informações e a cartografia disponível referentes a cada tema estudado foram obtidas junto a diversas instituições (IBGE, 2006; IBAMA, 2008; ANA, 2009). Foram utilizadas bases cartográficas da Região Sudeste no formato *shapefile* (shp), na escala 1:1.000.000 (limite dos municípios e estados do Sudeste; rede hidrográfica e massas de água; sistema rodoviário e ferroviário). As áreas das Terras

Indígenas (TIs) e das Unidades de Conservação (UCs) federais e estaduais, exceto as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) (IBAMA, 2008), foram excluídas das áreas com potencial. Para a obtenção dos valores de altitude do terreno, foi utilizado o modelo digital de elevação (MDE) em células de 90 m, obtido a partir de dados coletados pela missão Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) por meio de radar instalado em ônibus espacial. Os dados de altimetria permitiram a seleção das áreas com altitudes de até 900 m, consideradas adequadas à ranicultura. A partir desses mapas temáticos foram elaboradas cartas representativas do potencial dos recursos naturais apropriados para a criação de rãs e a viabilização de ranários por meio do ArcGIS 9.2 (ArcInfo), levando-se em consideração a temperatura média, máxima e mínima, a umidade média relativa do ar, o modelo digital de elevação (MDE) e a presença de massas de água e hidrografia. A caracterização climática foi baseada na normal climatológica de 1961-1990 (INMET, 2010). Também foram considerados os dados climáticos de junho de 2000 a junho de 2010 (INMET, 2010), para a aferição das médias dos dados climáticos de épocas diferentes. A partir das interpretações e da superposição de todos os mapas prontos e construídos e da análise e avaliação integrada dessas informações, a Região Sudeste foi classificada em quatro áreas: 1, áreas com alto potencial natural para a criação da rã-touro gigante, com temperaturas mínimas (T<sub>mín.</sub>) no mês mais frio do ano entre 15 e 18 °C e UR acima de 70%; 2, áreas com potencial natural intermediário, com T<sub>mín.</sub> entre 12 e 15 °C e UR entre 60 e 70%; 3, áreas com restrição quanto à temperatura mínima, com T<sub>mín.</sub> < 12 °C e UR > 70%; e 4, áreas com restrição quanto a UR do ar, com UR < 60% e T<sub>mín.</sub> entre 15 e 18 °C.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O tempo médio de conclusão do ciclo produtivo da rã-touro gigante varia, principalmente de acordo com as condições térmicas de cada região, pois o animal é peclotérmico. Temperaturas inferiores a 15 °C ou acima de 35 °C podem prejudicar a criação e a produção viável das rãs em todas as fases de vida ou idades (há aceleração ou retardamento da taxa de metabolismo, o que altera a metamorfose). Mesmo assim, a ranicultura brasileira concentra-se principalmente na Região Sudeste, responsável por 69% do total produzido no país, com o Estado de São Paulo liderando a produção, seguido por Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. Pela análise da FIGURA 1, os estados com regiões com alto potencial criatório foram Espírito Santo e Rio de Janeiro. Áreas com potencial intermediário concentraram-se na faixa oriental, sentido norte-sul, e em pequena faixa estreita central no Estado de Minas Gerais; no noroeste e sudoeste de São Paulo, além de uma faixa litorânea centro-sul

deste estado. As áreas com restrição quanto à temperatura mínima tomam grande área central até o sul de MG e mais da metade centro-leste de SP (área extensa em relação às outras). As áreas com restrição quanto a UR do ar estão na faixa noroeste-sudoeste de MG e na faixa centro-leste de SP. Pelos resultados da TABELA 1, verifica-se que a maior quantidade de ranários concentra-se em áreas com restrição quanto à temperatura mínima, sendo a maior parte no Estado de São Paulo.



**FIGURA 1.** Delimitação das áreas na Região Sudeste com alto potencial natural para a criação de rã-touro gigante; áreas com potencial intermediário; áreas com restrição quanto à temperatura mínima; e áreas com restrição quanto a UR do ar.

O número total de ranários levantados na região sudeste foi de 144 contra 67 citados pelo censo agropecuário do IBGE (2006). Os Estados do RJ e ES foram os que apresentaram áreas mais propícias à produção de carne e de couro de rã-touro gigante, com 12,7% do número total de ranários da região.

**TABELA 1.** Número total de ranários nos estados e municípios e distribuição percentual dos ranários quanto a áreas potenciais de criação da rã-touro gigante.

<b>Estados</b>	<b>SP</b>	<b>MG</b>	<b>ES</b>	<b>RJ</b>	<b>TOTAL</b>
Nº total de ranários em cada estado	85	13	03	43	144
Nº de municípios com ranários	60	10	03	16	89
% do total de ranários em área com alto potencial natural	0,0	0,6	1,8	10,9	13,3
% do total de ranários em área com potencial criatório intermediário	6,7	3,0	0,0	21,2	30,9
% do total de ranários em área com restrição quanto à temperatura média mínima	38,2	4,2	0,0	0,0	42,4
% do total de ranários em área com restrição quanto a UR do ar	11,5	1,8	0,0	0,0	13,3

Fonte: SAA/CATI/IEA, 2008; INMET (2010).

Conforme informação pessoal de produtores rurais e do professor Osvaldo Pinto Ribeiro Filho, da Universidade Federal de Viçosa, o Estado de MG teve uma grande redução no número de empreendimentos devido, entre outras razões, à falta de infraestrutura e manejo adequado para lidar com as condições adversas, entre elas as baixas temperaturas mínimas no inverno.

Por meio das informações obtidas em levantamentos realizados nos outros estados, ficou evidente a falta de logística (dificuldades de comercialização, grande distância do produtor aos poucos abatedouros ou indústria de processamento), além da falta de informações oficiais (estatísticas e censo agropecuário), assistência e apoio governamental à ranicultura, principalmente em ES e MG.

## **CONCLUSÕES**

O Estado do Espírito Santo apresentou a maior extensão territorial em áreas de alto potencial natural para criação de rã-touro gigante na Região Sudeste. A alta aptidão para criação de rãs no estado e a relativa baixa concentração de ranários deve-se, muito provavelmente, mais a uma falta de política, assistência e incentivos governamentais. O Estado do RJ também possui grande parte de sua área territorial com potencial de intermediário a alto, e possui proporcionalmente maior número de ranários ativos, conforme informações de levantamento da Emater-RJ.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao CNPq, aos técnicos da Emater-RJ, Emater-ES, ao Professor Osvaldo R. Pinto da UFV e aos produtores rurais de MG e ES.

## **REFERÊNCIAS**

ANA. Agência Nacional de Águas. **Sistema de Informações Hidrológicas**. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/informacoeshidrologicas/redehidro.aspx>>. Acesso em: 17 ago. 2009.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Produção brasileira da aqüicultura e pesca, por Estado e espécie, para o ano de 2002**. Brasília, DF: CEPENE, 2004.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Lista das Unidades de Conservação Federais (não inclui as RPPNs), Estaduais e lista das Terras Indígenas**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/listaUc.php>>. Acesso em: 03 jun. 2008.

IBGE. **Censo agropecuário 2006 (Tabela 974)**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 ago. 2008.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas de 1961-1990**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/html/clima/mapas/>>. Acesso em: 01 jun. 2010.

LIMA, S. L. Análise dos problemas da cadeia produtiva da ranicultura e propostas de soluções. **Boletim Técnico do Instituto de Pesca**, São Paulo, n. 31, p. 49, 2001. I Ciclo de palestras sobre ranicultura do Instituto de Pesca.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo - LUPA 2007/2008**. São Paulo: SAA/CATI/IEA, 2008. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>>. Acesso em: 10 jan. 2010.