

# Elaboração de mapas temáticos para a área de atuação do *Sipha flava* considerando dois cenários

Márcio Malafaia Filho, Roberto Carlos Nalon, Marcos Cicarini Hott

## Resumo

O presente estudo visou uma melhor compreensão da influência do fator climático temperatura na distribuição do afídeo *Sipha flava* pelo território brasileiro. E efetuar prognóstico. O afídeo apresenta ampla distribuição geográfica e pode causar sérios danos em várias culturas, dentre elas a cana-de-açúcar, trigo, cevada, centeio e muitas espécies de gramíneas forrageiras. Para a elaboração dos mapas temáticos referentes aos estudos, utilizou-se as médias mensais de temperatura do IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*). Estas médias são divididas em 7 mapas *raster* que contêm em cada pixel a média referente ao tamanho de 30' (meio grau) cada. No primeiro mapa, a média de temperatura do passado que compreende os anos entre 1961 e 1990, os outros mapas, trazem um prognóstico das médias dos anos de 2020, 2050 e 2080, sendo que cada um tem uma perspectiva otimista (o aquecimento global não será tão intenso) e o outro traz uma ótica pessimista (o aquecimento global trará modificações drásticas ao clima global). O software ArcGIS foi utilizado na separação das classes de temperatura e na confecção dos mapas finais. Os resultados encontrados mostraram que ao analisar somente o fator climático, pode haver a diminuição da área de atuação do animal.

**Palavras-chave:** *Sipha flava*, mudança climática, IPCC.

## Preparation of thematic maps for the area of action of *Sipha flava* considering two scenarios

### Abstract

This study aimed to understand the influence of climatic factor temperature on the distribution of the aphid *Sipha flava* in Brazilian territory. The aphid is widely distributed geographically and can cause serious damage in several cultures, among them the sugar cane, wheat, barley, rye and many species of grasses. For the elaboration of thematic maps related to studies, were used the monthly temperature averages of IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). These averages are divided into seven raster maps that contain at each pixel the average regarding the size of 30' (half degree). At the first map the average temperature of the past that includes the years between 1961 and 1990. The other maps show a prediction of the averages for the years 2020, 2050 and 2080. For each year were prepared two scenarios. The first shows an optimistic perspective (the global warming will not be very intense) and the other presents a pessimistic view (the global warming will bring drastic changes to global climate). The software ArcGIS was used for separation of the temperature classes and to make the final maps. The results showed that when considering only the climatic factor, there could be reducing at the area of action of the animal.

**Keywords:** *sipha flava*, climatic change, IPCC.

### Introdução

Oliveira et al. (2009) diz "Os pulgões são considerados, devido suas características biológicas e impacto econômico nos cultivos agrícolas, como um dos grupos de insetos mais importantes em todo o mundo

(HOLMAN 1974). Dentre as espécies relatadas como pragas, *Sipha flava* (FORBES, 1884), conhecida como “pulgão amarelo”, tem despertado a atenção dos pesquisadores. Esses afídeos encontram-se amplamente distribuídos (BLACKMAN & EASTOP 2000) e estão associados a vários tipos de cereais (BLACKMAN & EASTOP 1984), podendo causar danos em muitas culturas, tais como cana-de-açúcar, trigo, cevada, centeio e gramíneas forrageiras (KINDLER & DALRYMPLE 1999; BLACKMAN & EASTOP 2000; MIYASAKA et al. 2007)”. Deste modo, o pulgão é um problema para o desenvolvimento de espécies forrageiras utilizadas para a alimentação do gado de leite. No estudo supracitado, foram pesquisadas a sobrevivência do afídeo sob diferentes faixas de temperaturas e concluiu-se que “a maior longevidade, bem como a maior esperança de vida para *S. flava* ocorreu a 12 °C e as maiores taxas de mortalidade foram observadas a 28 °C e 32 °C.” Com base nestas faixas de temperatura, e com o prognóstico do IPCC, foram traçadas faixas de temperatura onde haveria a maior possibilidade de sobrevivência do inseto.

## Material e Métodos

Os estudos sobre mudança climática apontam um crescente aumento na média da temperatura global e ele tem dois enfoques distintos divididos entre cenários A e B, melhor descritos por Ghini et al. (2007). O cenário A é um cenário de elevadas emissões de gases de efeito estufa, isto é, assume a manutenção dos padrões atuais de emissões. Descreve um mundo futuro muito heterogêneo, com preservação das identidades locais e da tradição. Os padrões de fertilidade entre regiões convergem muito lentamente, o que resulta em alto crescimento populacional. O desenvolvimento econômico é principalmente orientado regionalmente e o crescimento econômico *per capita* e a mudança tecnológica são mais fragmentados e mais lentos, comparados às outras famílias de cenário (IPCC, 2001).

O cenário B é um cenário de menores emissões, com características mais otimistas em relação ao cenário A. Descreve um mundo no qual a ênfase está em soluções locais para a sustentabilidade econômica, social e ambiental. É um mundo com moderado crescimento populacional, níveis intermediários de desenvolvimento econômico e mudança tecnológica menos rápida e mais diversa, do que o B1 e o A1. É orientado para a proteção do meio ambiente e a equidade social, mas com foco nos níveis local e regional (IPCC, 2001).

Baseado no estudo do IPCC correlacionado com as conhecidas faixas de temperatura do *Sipha flava*, foi utilizado o software ArcGIS 9.3 para a separação das faixas de temperaturas, de modo que localizasse as possíveis áreas-problema em relação a presença do inseto.

## Resultados e Discussão

O Projeto levou em consideração somente um fator climático, e a ocorrência do inseto pode não se dar por todo território brasileiro. Por isso outros mapas podem ser analisados em conjunto com este para modelar melhor um mapa definitivo sobre a incidência de *Sipha flava*.

Contudo com os resultados apresentados nos mapas, é possível vislumbrar que na atual conjuntura de adaptação dos insetos, as áreas passíveis da existência do mesmo, diminuiriam muito em ambos cenários.

## Conclusões

Os mapas apontam a diminuição da possível área onde o *Sipha flava* possa sobreviver, visto que há um gradativo aumento das temperaturas médias e conforme as temperaturas aumentam, diminuem as áreas de atuação do pulgão.

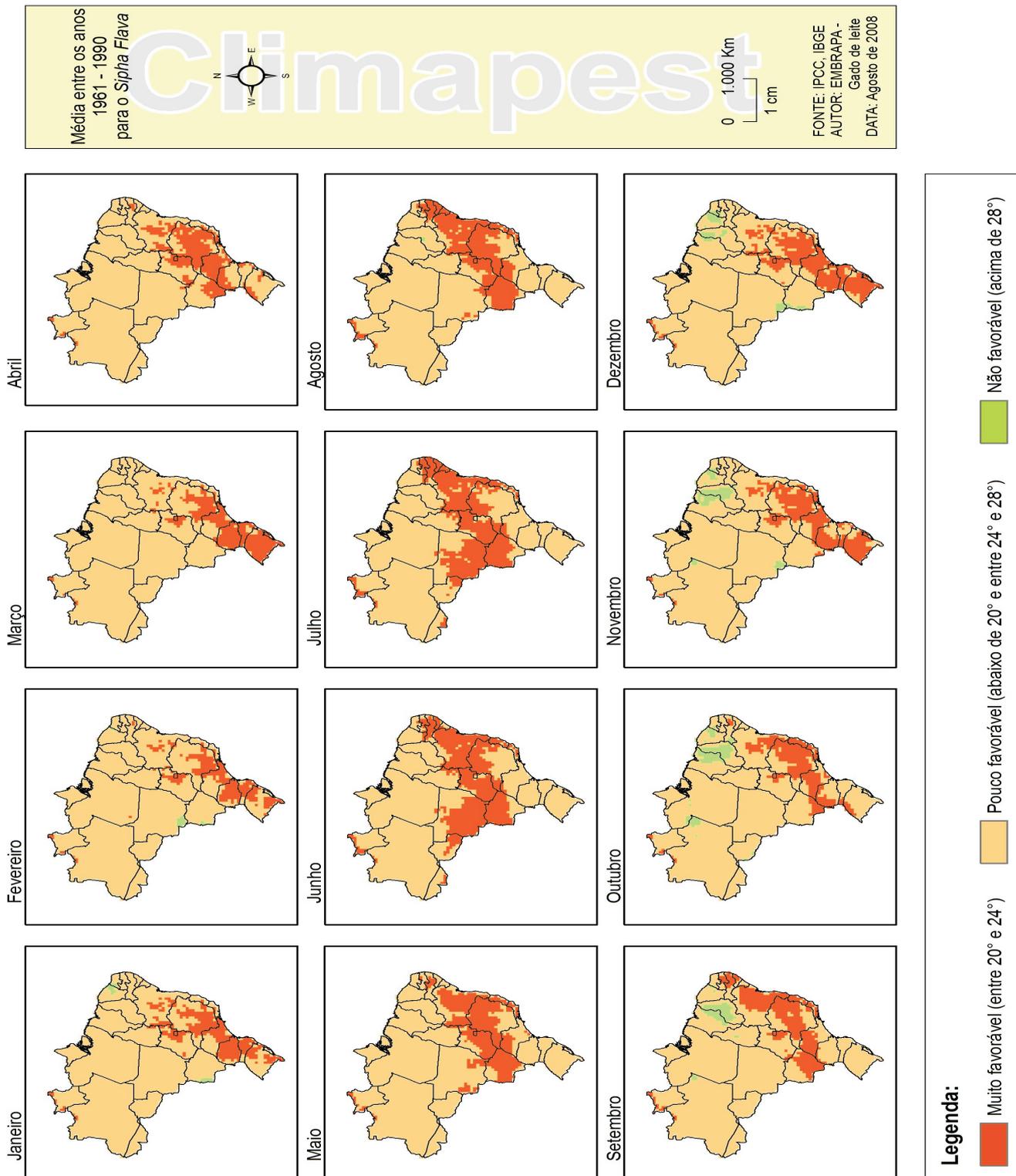
## Referências

OLIVEIRA, A.O.; SOUZA B.; AUAD A.M.; SILVA D.M.; SOUZA L.S.; CARVALHO C.:A. Desenvolvimento e Reprodução de *Sipha flava* (Forbes) (Hemiptera: Aphididae) em Diferentes Temperaturas. **Neotropical Entomology**, Piracicaba 38(3):311-316, 2009.

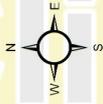
OLIVEIRA, S.A.; AUAD A.M.; FERREIRA, R.B.; SOUZA L.S.; BRAGA, A.L.F.; AMARAL, R.L.: Fertilidade de *Sipha flava* (FORBES, 1884) Alimentados em Capim-Elefante em Diferentes Temperaturas In: SOCIEDADE DE ECOLOGIA DO BRASIL, Caxambu, **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu, 2007.

GHINI, R.; HAMADA E.; GONÇALVES R.R.V, GASPAROTTO, L.; PEREIRA J.C.V.: Análise de Risco das Mudanças climáticas globais sobre a Sigatoka-negra da bananeira no Brasil. **Fitopatologia Brasileira** 32:197-204. 2007.

IPCC. The SRES emissions scenarios: the IPCC Data Distribution Centre. Disponível em: <<http://sedac.ciesin.columbia.edu/ddc/sres/index.html>>. Acesso em 15 de Março de 2010.

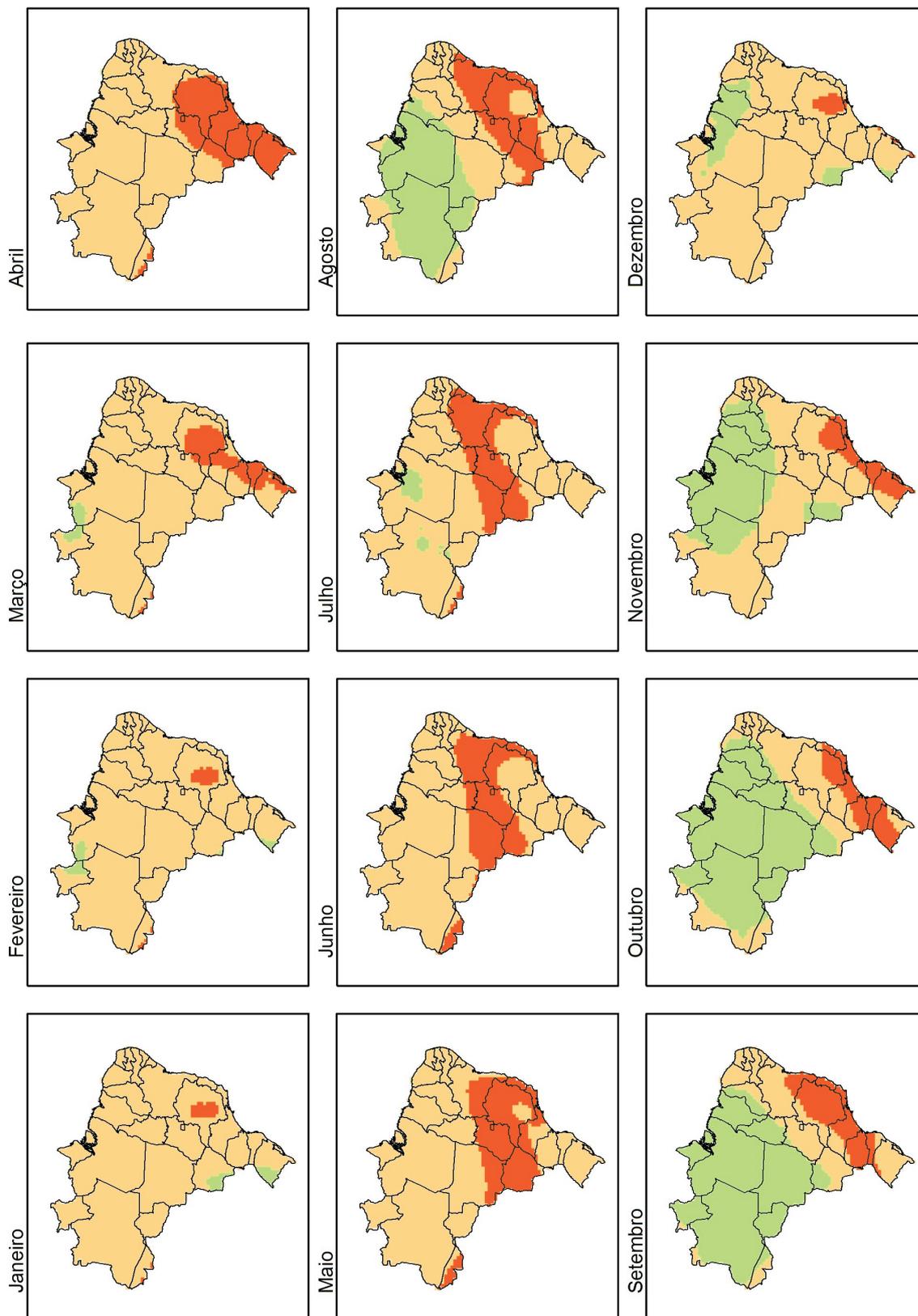


Cenário "A" do ano 2020 para o *Sipha Flava*



0 1.000 Km  
1 cm

FONTE: IPCC, IBGE  
AUTOR: EMBRAPA - Gado de leite  
DATA: Agosto de 2008



**Legenda:**

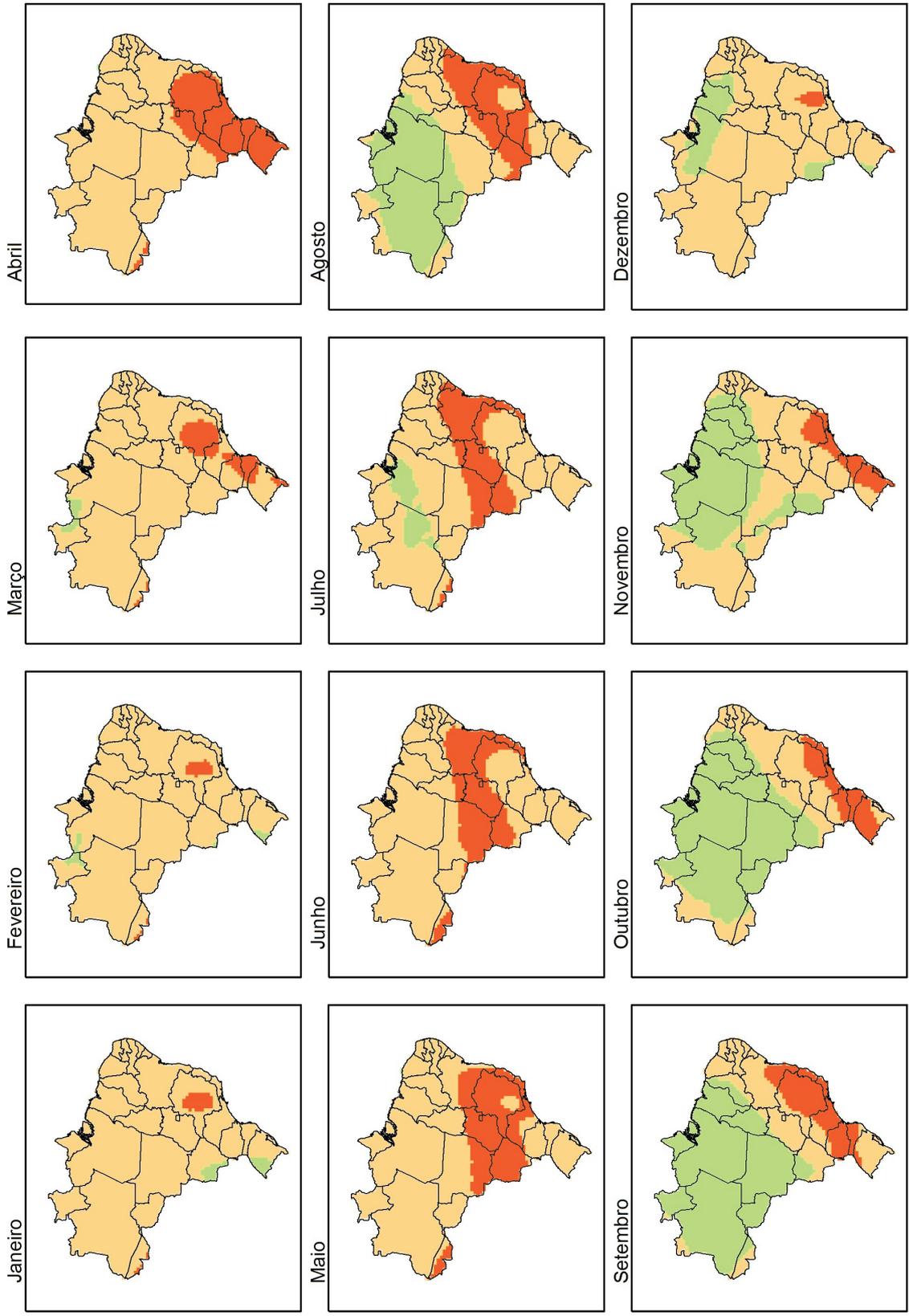
- Muito favorável (entre 20° e 24°)
- Pouco favorável (abaixo de 20° e entre 24° e 28°)
- Não favorável (acima de 28°)

Cenário "B" do ano 2020 para o *Sipha Flava*



0 1.000 Km  
1 cm

FONTE: IPCC, IBGE  
AUTOR: EMBRAPA - Gado de leite  
DATA: Agosto de 2008



**Legenda:**

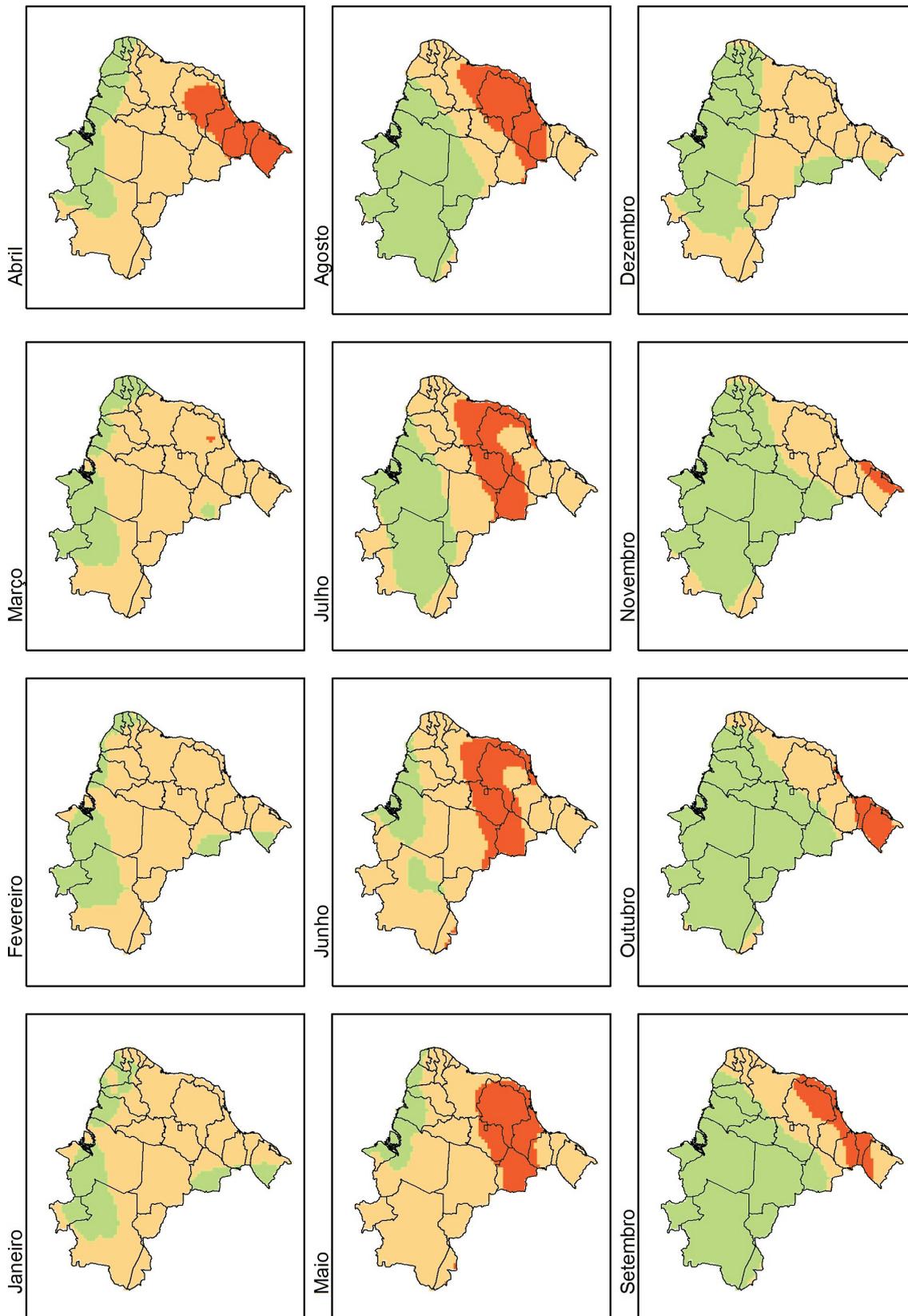
- Muito favorável (entre 20° e 24°)
- Pouco favorável (abaixo de 20° e entre 24° e 28°)
- Não favorável (acima de 28°)

Cenário "A" do ano 2050 para o *Sipha Flava*



0 1.000 Km  
1 cm

FONTE: IPCC, IBGE  
AUTOR: EMBRAPA - Gado de leite  
DATA: Agosto de 2008



**Legenda:**

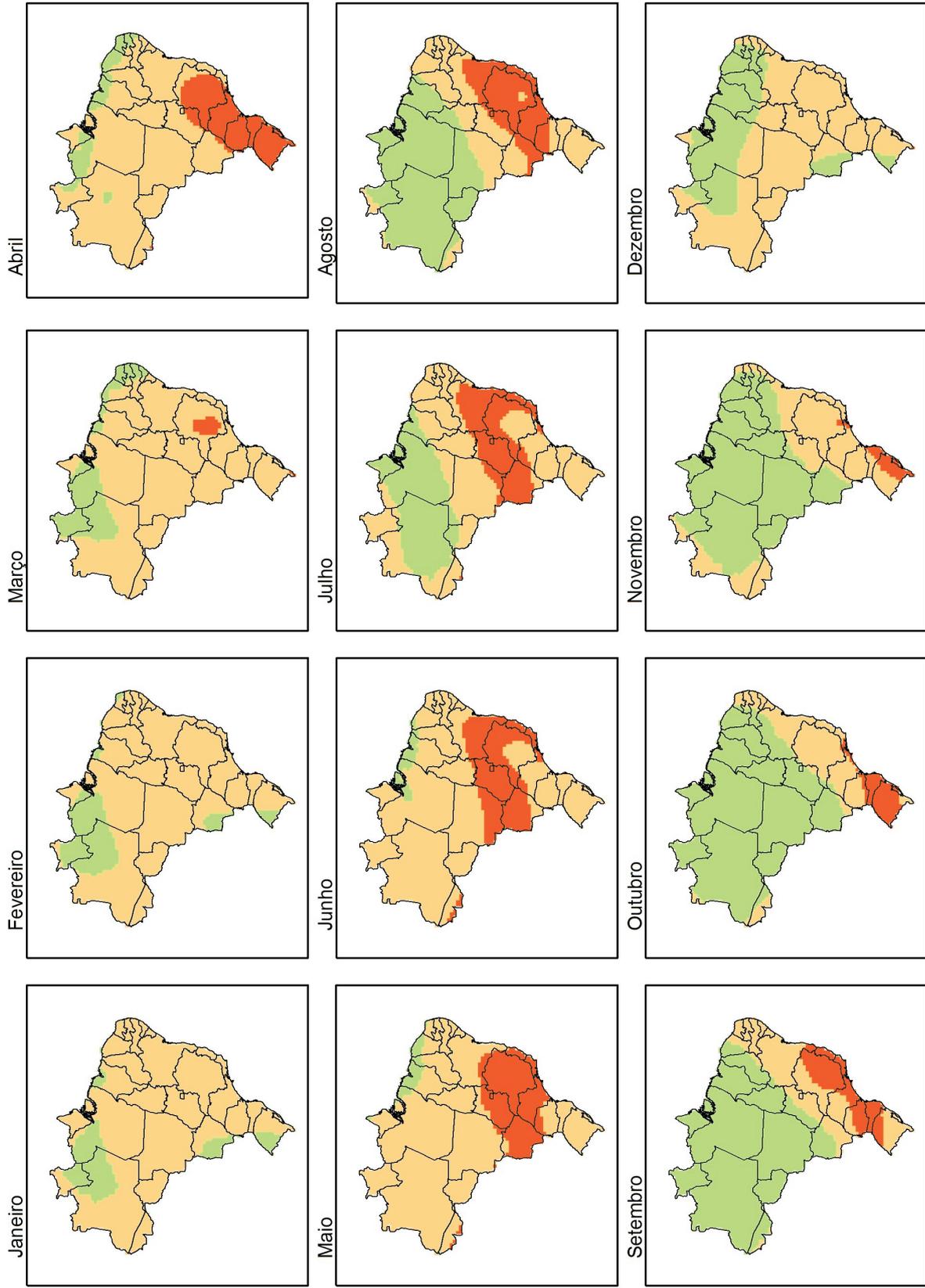
- Muito favorável (entre 20° e 24°)
- Pouco favorável (abaixo de 20° e entre 24° e 28°)
- Não favorável (acima de 28°)

Cenário "B" do ano 2050 para o *Sipha Flava*



0 1.000 Km  
1 cm

FONTE: IPCC, IBGE  
AUTOR: EMBRAPA - Gado de leite  
DATA: Agosto de 2008



**Legenda:**

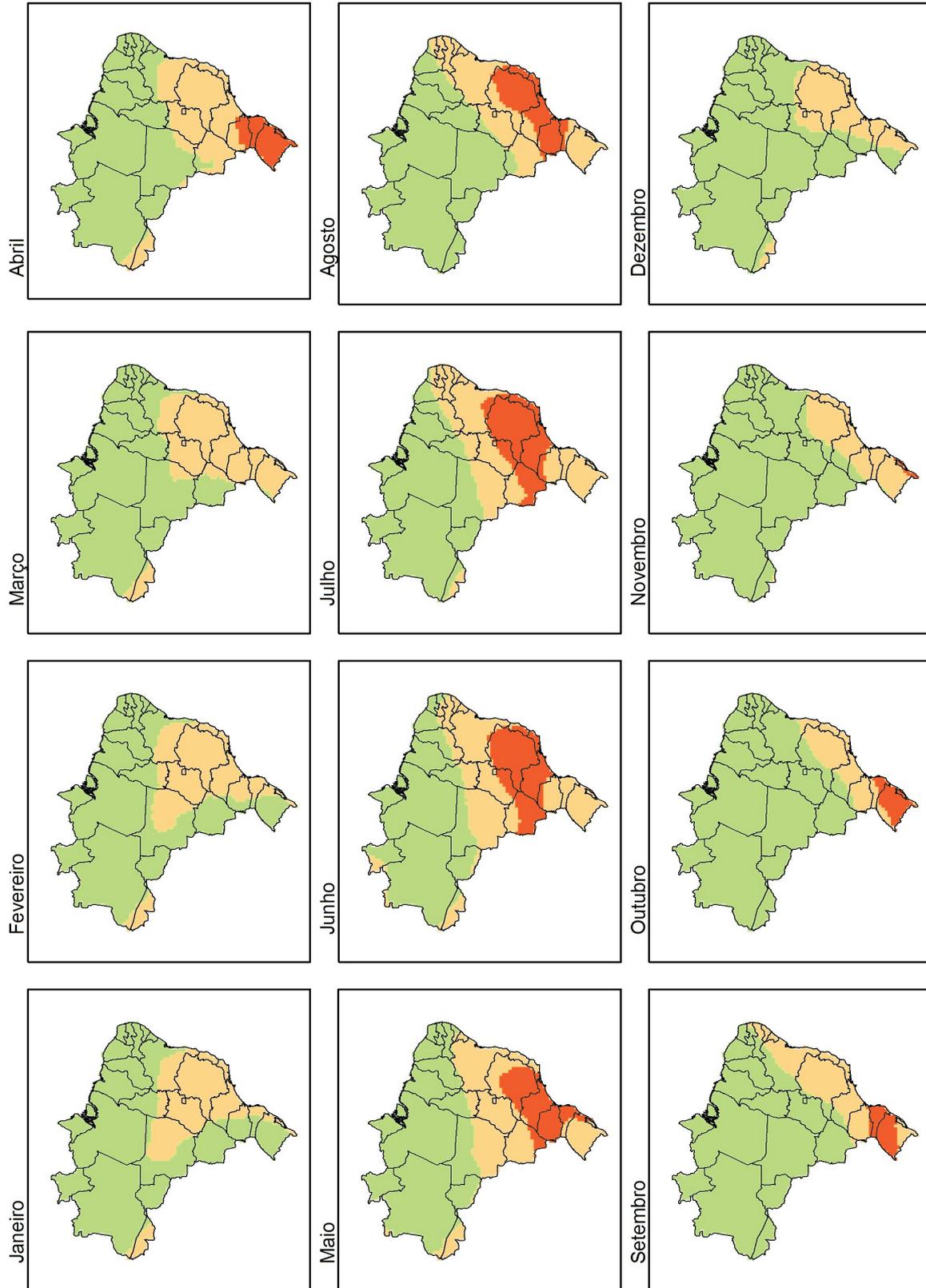
- Muito favorável (entre 20° e 24°)
- Pouco favorável (abaixo de 20° e entre 24° e 28°)
- Não favorável (acima de 28°)
- Favorável

Cenário "A" do ano 2080 para o *Sipha Flava*



0 1.000 Km  
1 cm

FONTE: IPCC, IBGE  
AUTOR: EMBRAPA - Gado de leite  
DATA: Agosto de 2008



**Legenda:**

- Muito favorável (entre 20° e 24°)
- Pouco favorável (abaixo de 20° e entre 24° e 28°)
- Não favorável (acima de 28°)

Cenário "B" do ano 2080 para o *Sipha Flava*



0 1.000 Km  
1 cm

FONTE: IPCC, IBGE  
AUTOR: EMBRAPA - Gado de leite  
DATA: Agosto de 2008

