

# O ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO POTENCIAL PARA PRODUÇÃO DE PLANTAS COM CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS CONSIDERADAS MEDICINAIS PARA A MICROBACIA DE ARROIO DO TIGRE, CONCÓRDIA, SC.

SERGIO LUIZ ZAMPIERI <sup>(1)</sup>, HUGO JOSÉ BRAGA <sup>(2)</sup>

1 Eng. Agrônomo, Dr. Engenharia de Produção – Área: Gestão Ambiental, EPAGRI/Ciram, C.P. 502, Itacorubi, CEP 88034-901, Florianópolis-SC, Fone - (0xx48)3239-8003, [zampieri@epagri.sc.gov.br](mailto:zampieri@epagri.sc.gov.br)

2 Eng. Agrônomo, Dr. Engenharia de Produção, EPAGRI/Ciram, C.P. 502, Itacorubi, CEP 88034-901 Florianópolis-SC, (0xx48)3239-8001

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE

**RESUMO:** Neste trabalho avaliou-se 174 espécies agrícolas com potencial agrônomico para a microbacia hidrográfica de Arroio do Tigre, Concórdia, Santa Catarina. No zoneamento agroecológico potencial identificou-se as áreas com vantagens comparativas, as limitações de uso das regiões agroecológicas com características mais homogêneas possíveis, em relação à vegetação, clima, capacidade e uso atual dos solos. Utilizando esta metodologia identificou-se o potencial para produção de plantas agrônomicas consideradas medicinais para a microbacia estudada. Dentre as espécies avaliadas, aquelas recomendadas e com propriedades medicinais foram as seguintes, entre as (i) culturas anuais: alcachofra; alho; cevada; feijão; feijão de vagem; feijão-fava; feijão-mungo; fumo; lentilha; lúpulo; pimenta; e trigo; (ii) culturas permanentes: caqui; figo; e goiaba; (iii) culturas forrageiras: trevo vermelho; e milheto; e (iv) espécies florestais exóticas e nativas: liquidambar; pinheiro do brejo; e erva mate.

**PALAVRAS-CHAVE:** plantas medicinais, zoneamento agroecológico, Santa Catarina.

## THE ZONING AGROECOLÓGICO POTENCIAL FOR PRODUCTION OF PLANTS WITH MEDICINAL CONSIDERED AGRONOMIC CHARACTERISTICS FOR MICRO BASIN OF ARROIO DO TIGRE, CONCORDIA, SC.

**ABSTRACT:** This work it was evaluated 174 agricultural species with agronomic potential for the micro basin of Arroio do Tigre, Concordia, Santa Catarina. The zoning potential agro ecologic identified the areas with comparative advantages, the limitations of use of the area agro ecologic with characteristic more homogeneous possible, in relation to the vegetation, climate, capacity and current use of the soils. Using this methodology identified the potential for production of medicinal considered agronomic plants for the studied micro basin. Considering the appraised species, those recommended and with medicinal properties they were the following ones, among the (i) annual cultures: artichoke; garlic; barley; bean; broad bean; bean-mango; tobacco; lentil; lupulo; pepper; and wheat; (ii) permanent cultures: khaki; fig; and guava; (iii) cultures fodder: red clover; and millet; and (iv) exotic and native forest species: liquidambar; pine tree of the swamp; and herb kills.

**KEYWORDS:** medicinal plants, zoning agroecologic, Santa Catarina.

**INTRODUÇÃO:** O planeta vive um momento de incerteza e insegurança, por causa da dependência de recursos naturais não renováveis, alguns destes, estão sendo utilizados tão intensamente que se encontram próximos da exaustão. Neste contexto histórico esta pesquisa avaliou a possibilidade de plantio de 174 espécies agrícolas, considerando somente aquelas com características medicinais (FAO, 1994). Para tanto, utilizou-se os produtos cartográficos da microbacia hidrográfica de Arroio do Tigre, elaborados por Tassinari & Oliveira (1997), e atualizados posteriormente pelo projeto Desenvolvimento Sustentável em Microbacias Hidrográficas (Epagri, 1997) que foi realizado de forma conjunta com a FAO.

Na busca de instrumentos para realizar o estudo, Braga & Zampieri (1996) e Slood et al. (1996) sugerem usar o zoneamento agroecológico como ferramenta do que propriamente um fim, nas áreas de extensão e pesquisa, considerando os fatores limitantes para incrementar a produção agrícola e florestal, nas políticas públicas de fixação do homem ao campo, na interação do componente social e econômico e na participação ativa dos atores sociais. Neste enfoque a busca o desenvolvimento harmônico e sustentável do meio rural, deve passar identificação dos territórios com características o mais homogêneas possível, em relação à vegetação, clima, capacidade e uso atual dos solos.

**MATERIAL E MÉTODOS:** A área de estudos em que foi realizada a coleta e levantamento de dados situa-se na microbacia hidrográfica do Arroio do Tigre, distante 21 km da sede do município de Concórdia, Santa Catarina (Figura 1), que ocupa área de 1.030 ha, e localiza-se entre as coordenadas geográficas 27°06' e 27°09' de latitude sul e 52°09' e 52°13' de longitude a oeste de Greenwich. A bacia hidrográfica é formada pelo Arroio do Tigre e Pombas, tributários terciários do Rio Uruguai, a altitude hipsométrica varia de 570 a 880 m, com declividade considerada forte.



**Figura 1.** Localização da microbacia hidrográfica de Arroio do Tigre, Concórdia, SC

Em relação aos aspectos climáticos, conforme a Classificação de Köppen, o clima é o mesotérmico úmido sem estação seca e com verão fresco, do tipo *Cfb*. Segundo estudos desenvolvidos por BRAGA & GHELLRE (1999), a diferenciação climática mais ajustada às condições do Estado de Santa Catarina, predomina na região em que está localizada a área de estudos, o tipo climático mesotérmico brando (1), com isoterma do mês mais frio entre 13 e 15°C. A precipitação pluviométrica total anual (normal) varia de 1.460 a 1.820 mm, chove de 129 a 144 dias/ano, e não ocorrem estação e mês seco, embora, possa ocorrer mês sem precipitação e em alguns anos estiagens que prejudicam a produção. A temperatura média anual (normal) varia de 15,8 a 17,9°C e sucede em média de 12 a 22 geadas/ano.

A avaliação pedoclimática para recomendação de cultivo das espécies considerou aquelas com características anuais, permanentes (fruticultura), pastagens e forrageiras (perenes e anuais de inverno e verão) e espécies florestais (exóticas e nativas). A interpolação das classes de aptidão de uso das terras e climática (Tabela 1), de uma unidade espacial hipotética com os

atributos: aptidão de uso das terras, tipo boa (2) e a aptidão climática, tipo preferencial (1) resulta em cultivo tolerado com restrição ligeira para a aptidão de uso das terras (Tt).

A simbologia segundo Zampieri (1999) está relatada na Tabela 1, em que as letras maiúsculas representam os padrões de recomendação da espécie: **P = Preferencial**; **T = Tolerada**; **M = Marginal** e **N = Não apta**. As letras minúsculas indicam as restrições, no caso: **t = uso das terras**, **c = climática** e **a = aptidão**. As **restrições podem ser de ordem ligeira ou moderada**. Nas situações em que existir duas letras minúsculas seguidas, a primeira letra indica a ordem de restrição menos intensa, pode ser de uso das terras ou climática.

**Tabela 1.** Recomendação pedoclimática dos cultivos e/ou plantios agrícolas considerando as classes de aptidão climática e de uso das terras

Classes		Aptidão climática		
		Preferencial (1)	Tolerada(2)	Cultivo não recomendado (3)
Classificação				
Aptidão de uso das terras	Ótima (1)	Preferencial sem restrição de aptidão climática e de uso das terras ( <b>P</b> )	Tolerada com restrição moderada para aptidão climática ( <b>Tc</b> )	Não apta para plantio ( <b>Na</b> )
	Boa (2)	Tolerada com restrição ligeira para a aptidão de uso das terras ( <b>Tt</b> )	Tolerada com restrição ligeira para a aptidão de uso das terras e moderada para o clima ( <b>Ttc</b> )	Não apta para plantio ( <b>Na</b> )
	Regular (3)	Marginal com restrição moderada de aptidão de uso das terras ( <b>Mt</b> )	Marginal com restrição moderada para aptidão climática e de uso das terras ( <b>Mct</b> )	Não apta para plantio ( <b>Na</b> )
	Inapta (4)	Não apta para plantio ( <b>Na</b> )	Não apta para plantio ( <b>Na</b> )	Não apta para plantio ( <b>Na</b> )

A metodologia usada possibilitou estabelecer a interpolação das classes de aptidão de uso das terras e aptidão climática, e avaliou 174 culturas agrônomicas consideradas medicinais, classificação esta, em sintonia com metodologia da FAO (1994). Os cruzamentos e o quadro de recomendação pedoclimática está representado nas Tabelas 2, 3, 4 e 5, listadas em seguida.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dentre as espécies florestais (exóticas e nativas), identificou-se como portadoras de propriedades medicinais (Tabela 2), as seguintes espécies: (i) liquidambar, (ii) pinheiro do brejo; e (iii) erva mate.

**Tabela 2.** Avaliação das espécies florestais exóticas e nativas para as unidades fisiográficas da MBAT, considerando as classes de aptidão climática e de uso das terras.

Nome		Aptidão <sup>(a e b)</sup>										Recomendação pedoclimática <sup>(c)</sup>				
Popular	Científico	C <sup>(e)</sup>	Climática			Uso das terras					C3	E4	E5	Fv4	Fv5	
			P	T	N	C3	E4	E5	Fv4	Fv5						
Cadam	<i>Anthocephalus chinensis</i>	e			3	4	2	1	2	2	Na	Na	Na	Na	Na	
Liquidambar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	e		2		4	2	1	2	2	Na	Ttc	Tc	Ttc	Ttc	
Pinheiro (brejo)	<i>Taxodium distichum</i>	e	1			4	2	1	2	2	Na	Tt	P	Tt	Tt	
Canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	n			3	4	2	1	2	2	Na	Na	Na	Na	Na	
Erva-mate	<i>Ilex paraguaiensis</i>	n	1			4	2	1	2	2	Na	Tt	P	Tt	Tt	

(e) Características da origem das espécies: e = exótica e n = nativa

As espécies medicinais com características agrônômicas de comportamento anual recomendadas para a MHAT (Tabela 3) foram: (i) alcachofra; (ii) alho; (iii) cevada; (iv) feijão; (v) feijão de vagem; (vi) feijão-fava; (vii) feijão-mungo; (viii) fumo; (ix) lentilha; (x) lúpulo; (xi) pimenta; e (xii) trigo.

**Tabela 3.** Avaliação das espécies anuais modo de cultivo convencional nas unidades fisiográficas da MBAT, considerando as classes de aptidão climática e de uso das terras.

Nome		Aptidão <sup>(a e b)</sup>								Recomendação				
Popular	Científico	Climática			Uso das terras					pedoclimática <sup>(c)</sup>				
		P	T	N	C3	E4	E5	Fv4	Fv5	C3	E4	E5	Fv4	Fv5
Alcachofra	<i>Cynara scolymus</i>		2		4	4	3	4	2	Na	Na	Mct	Na	Ttc
Alho	<i>Allium sativum</i>	1			4	4	3	4	2	Na	Na	Mt	Na	Tt
Cevada	<i>Hordeum vulgare</i>	1			4	4	3	4	2	Na	Na	Mt	Na	Tt
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i>	1			4	4	3	4	2	Na	Na	Mt	Na	Tt
Feijão-de-vagem	<i>Phaseolus vulgaris</i>	1			4	4	3	4	2	Na	Na	Mt	Na	Tt
Feijão-fava	<i>Phaseolus lunatus</i>	1			4	4	3	4	2	Na	Na	Mt	Na	Tt
Feijão-mungo	<i>Vigna mungo</i>			3	4	4	3	4	2	Na	Na	Na	Na	Na
Fumo	<i>Nicotiana tabacum</i>		2		4	4	3	4	2	Na	Na	Mct	Na	Ttc
Lentilha	<i>Lens culinaris</i>	1			4	4	3	4	2	Na	Na	Mt	Na	Tt
Lúpulo	<i>Humulus lupulus</i>		2		4	4	3	4	2	Na	Na	Mct	Na	Ttc
Pimenta	<i>Capsicum frutescens</i>	1			4	4	3	4	2	Na	Na	Mt	Na	Tt
Trigo	<i>Triticum aestivum</i>	1			4	4	3	4	2	Na	Na	Mt	Na	Tt

(a) Classes de aptidão climática: (1) = Preferencial; (2) = Tolerada e (3) = Cultivo não recomendado.

(b) Classes de aptidão de uso das terras: (1) = Ótima; (2) = Boa; (3) = Regular e (4) Inapta.

(c) Recomendação pedoclimática conforme a Tabela 1.

As espécies medicinais com hábito de crescimento permanente e que foram indicadas para plantio na MBAT, considerando os aspectos edáficos e climáticos, estão dispostas na Tabela 4: (i) caqui; (ii) figo; e (iii) goiaba.

**Tabela 4.** Avaliação das culturas permanentes (fruticultura) para as unidades fisiográficas da MBAT, considerando as classes de aptidão climática e de uso das terras.

Nome		Aptidão <sup>(a e b)</sup>								Recomendação				
Popular	Científico	Climática			Uso das terras					pedoclimática <sup>(c)</sup>				
		P	T	N	C3	E4	E5	Fv4	Fv5	C3	E4	E5	Fv4	Fv5
Acerola	<i>Malpighia glabra</i>			3	4	3	2	3	2	Na	Na	Na	Na	Na
Café-arábica	<i>Coffea arabica</i>			3	4	3	2	3	2	Na	Na	Na	Na	Na
Caqui	<i>Diospyros kaki</i>		2		4	3	2	3	2	Na	Mct	Ttc	Mct	Ttc
Chá	<i>Camellia sinensis</i>			3	4	3	2	3	2	Na	Na	Na	Na	Na
Figo	<i>Ficus carica</i>		2		4	3	2	3	2	Na	Mct	Ttc	Mct	Ttc
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>		2		4	3	2	3	2	Na	Mct	Ttc	Mct	Ttc
Lichia	<i>Litchi chinensis</i>			3	4	3	2	3	2	Na	Na	Na	Na	Na
Mamão	<i>Carica papaya</i>			3	4	3	2	3	2	Na	Na	Na	Na	Na
Mamona	<i>Ricinus communis</i>			3	4	3	2	3	2	Na	Na	Na	Na	Na
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i>			3	4	3	2	3	2	Na	Na	Na	Na	Na

Dentre as espécies forrageiras utilizadas agronomicamente e com propriedades medicinais, as indicadas para plantio (Tabela 5) na MHAT são o (i) trevo vermelho; e (ii) milheto.

**Tabela 5.** Avaliação para culturas forrageiras e/ou pastagens (perenes e anuais de inverno e verão) da MBAT, considerando as classes de aptidão climática e de uso das terras.

Nome		Aptidão <sup>(a e b)</sup>									Recomendação pedoclimática <sup>(c)</sup>				
Popular	Científico	Car <sup>(5)</sup>	Climática			Uso das terras					C3	E4	E5	Fv4	Fv5
			P	T	N	C3	E4	E5	Fv4	Fv5					
Trevo vermelho	<i>Trifolium pratense</i>	Ai	1			3	2	1	2	1	Mt	Tt	P	Tt	P
Milheto	<i>Pennisetum typhaoides</i>	Av		2		3	2	1	2	1	Mct	Ttc	Tc	Ttc	Tc

(d) Principais usos e utilizações das espécies agrícolas avaliadas: Consultar o Anexo B (FAO, 1994).

(e) Características: Ai = Anual de inverno; Av = Anual de verão; Pi = Perene de inverno e Pv = Perene de verão

**CONCLUSÕES:** Na microbacia hidrográfica de Arroio Trinta conforme o zoneamento agroecológico é possível produzir considerando as classes de aptidão climática e uso das terras, dez espécies medicinais com características (i) anuais: alcachofra; alho; cevada; feijão; feijão de vagem; feijão-fava; feijão-mungo; fumo; lentilha; lúpulo; pimenta; e trigo; três (ii) culturas permanentes: caqui; figo; e goiaba; duas (iii) forrageiras; trevo vermelho; e milheto; e três (iv) espécies florestais para uso medicinal: liquidambar; pinheiro do brejo; e erva mate. No entanto, a implantação de qualquer das culturas propostas, depende de análise prévia, em plantios exploratórios para que se possa conhecer o seu comportamento ecofisiológico regional, e principalmente, aspectos relativos à facilidade para comercializar a sua produção.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BRAGA, Hugo & ZAMPIERI, Sergio Luiz. Zoneamento agroecológico y socioeconômico para el Estado de Santa Catarina - Brasil. Aspectos metodológicos y resultados. In: TALLER SOBRE APLICACIONES DE LA METODOLOGIA DE ZONAS AGROECOLÓGICAS, 1996, Santiago. *Anais...* Santiago de Chile: FAO - Oficina Regional. 1996. p.95-120.
- BRAGA, Hugo & GUELLE, Reginaldo. Proposta climática para o Estado de Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 9; REUNIÃO LATINO AMERICANA DE AGROMETEOROLOGIA, 2, 1999. Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. 1999. CD-ROM.
- EPAGRI. *Projeto piloto/FAO. Desenvolvimento sustentável em microbacias hidrográficas. Informe final do Projeto Regional GCP/RLA26JPN.* Florianópolis: EPAGRI, 1997b. 47p.
- FAO. *ECOCROP 1. The adaptability level of the FAO crop environmental requirements database. Version 1.0. AGLS.* Rome: FAO. 1994.
- SLOOT, Peter, CASTILLO, Victor, ENGELS, Martin, WAMBEKE, Jan. El sistema de información de tierras y la zonificación agroecológica el proyecto Centa-Fao. In: TALLER SOBRE APLICACIONES DE LA METODOLOGIA DE ZONAS, 1996, Santiago. *Anais...* Santiago de Chile: FAO-Oficina Regional. 1996. p.129-154.
- TASSINARI, Gilberto & OLIVEIRA Fernando. *Inventário das terras em microbacias hidrográficas. Microbacia Arroio do Tigre. Concórdia SC.* Florianópolis: Epagri, 1997. 80p.
- ZAMPIERI, Sergio Luiz. *Zoneamento agroecológico: percepções de sustentabilidade ambiental e qualidade de vida em uma microbacia hidrográfica.* Florianópolis, 1999. 130p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina.