

# Zoneamento edáfico para o eucalipto na região do Corede Sul, Estado do Rio Grande do Sul.

Carlos Alberto Flores <sup>1</sup>, Marilice Cordeiro Garrastazu <sup>2</sup>, José Maria Filippini Alba <sup>1</sup>, Vilmar Luciano Mattei <sup>3</sup>

**RESUMO** - No Estado do Rio Grande do Sul existem condições naturais propícias para a produção de várias espécies vegetais, as quais passam a representar alternativas econômicas para a diversificação da matriz produtiva e fonte de renda para os agricultores. Este trabalho visa identificar aqueles parâmetros edáficos de maior influência para o desenvolvimento do *Eucalyptus (grandis, globulus e dunnii)* na área de abrangência do Corede Sul. Levou-se em conta um número mínimo de características edáficas consideradas importantes para o estabelecimento e desenvolvimento destas espécies, como: profundidade efetiva, drenagem, textura, relevo, fertilidade, pedregosidade e/ou rochiosidade. Quando os solos apresentam-se com condições favoráveis à implantação e desenvolvimento das espécies é classificado como classe de solos Preferencial. Quando ocorrem restrições em uma ou mais características que limitam as possibilidades de uso, são enquadrados em classes distintas de aptidão (Recomendável, Pouco Recomendável e Cultivo não Recomendável). Para o enquadramento dos solos em uma determinada classe de aptidão, utilizou-se o fator de solo mais restritivo. As áreas correspondentes às classes Preferencial e Recomendada somam aproximadamente 926 mil hectares, ou seja, aproximadamente 25% do território avaliado, sendo que 72% da área sofrem fortes restrições edáficas.

**Palavras chave:** Madeira, Florestamento, Desenvolvimento regional, Critérios edáficos.

## Introdução

No Estado do Rio Grande do Sul existem condições naturais propícias para a produção de várias espécies vegetais, as quais passam a representar alternativas econômicas para a diversificação da matriz produtiva e fonte de renda para os agricultores. Entretanto, o Estado caracteriza-se por uma grande diversidade de tipos de solos <sup>[1]</sup>, tendo em vista as mais variadas combinações dos fatores de formação que ali ocorrem. Portanto, em razão das características que cada tipo de solo apresentar, o mesmo requer tratamento diferenciado (manejo) para expressar toda sua potencialidade sem comprometer o meio ambiente. Para isto, o conhecimento das características intrínsecas e extrínsecas de cada classe de solo tais como seqüência de horizontes no perfil, tipo de horizontes superficial e subsuperficial, transição entre horizontes, profundidade efetiva, textura, estrutura, suscetibilidade à erosão, infiltração, permeabilidade, capacidade de armazenamento de água, drenagem e disponibilidade de nutrientes são aspectos que devem ser

---

<sup>1</sup> Primeiro Autor é Pesquisador da Embrapa Clima temperado.

<sup>2</sup> Segundo Autor é Pesquisadora da Embrapa Florestas.

<sup>3</sup> Terceiro Autor é Pesquisador e Professor da UFPEL.

levados em conta juntamente com o relevo em que ocorrem e a presença de pedregosidade e/ou rochiosidade quando da avaliação do potencial destes para uso em sistemas agrícolas. Com o intuito de colaborar nos estudos prospectivos do agronegócio gaúcho, em especial do setor florestal, este trabalho visa identificar aqueles parâmetros edáficos de maior influencia para o desenvolvimento do *Eucalyptus* (*grandis*, *globulus* e *dunnii*) na área de abrangência do Corede Sul no Estado do Rio Grande do Sul.

### **Material e Métodos**

Neste estudo, utilizou-se como material básico os levantamentos de solos dos Municípios integrantes do Corede Sul na escala aproximada de 1:100.000, elaborados por CUNHA et. al., (2006), além de outros estudos referentes a solos na região em questão. Para tanto, julgou-se conveniente classificá-los levando-se em conta um número mínimo de características edáficas consideradas importantes para o estabelecimento e desenvolvimento destas espécies, como: profundidade efetiva, drenagem, textura, relevo, fertilidade, pedregosidade e/ou rochiosidade.

Textura: é uma das mais importantes características físicas do solo, foi considerada por relacionar-se diretamente com a capacidade de retenção de água, permeabilidade do solo, capacidade de retenção de cátions, arabilidade do solo e susceptibilidade do solo à erosão. As classes de textura aqui consideradas (SANTOS, et. al., 2006) com modificações, são: arenosa, média, argilosa (1:1), muito argilosa (1:1), argilosa (2:1), siltosa e orgânica.

Profundidade efetiva: a profundidade efetiva refere-se à profundidade máxima na qual as raízes penetram no solo em número razoável, sem impedimento de qualquer natureza, proporcionando as plantas suporte físico e meio para absorção de água e nutriente além de ar as mesmas. Nem sempre a profundidade efetiva se limita à profundidade do solo (A + B), podendo ultrapassá-lo, principalmente quando o material de origem dos solos é mais facilmente intemperizável e/ou muito fraturado (basalto, arenito, etc.). São exemplos de impedimentos, a presença de lençol freático, substrato rochoso, camadas compactadas, pedregosidade, fragipans, etc. As classes de profundidade efetiva são as utilizadas por SANTOS et. al. (2006) em levantamentos de solos com modificações.

Relevo: o relevo regula os movimentos da água ao longo da vertente, tanto na superfície como no interior do solo, agindo sobre seu regime hídrico e, conseqüentemente, sobre os fenômenos de percolação interna e ações correlatas – lixiviação de solutos, transporte de partículas coloidais em suspensão no meio líquido – e ainda naqueles fenômenos em que a presença da água é imprescindível – hidrólise, hidratação, dissolução. Solos situados em relevo íngreme geralmente são menos profundos e, entre outras coisas, são responsáveis por reter menos água. A informação de profundidade pode também fornecer subsídios ao emprego de implementos e máquinas agrícolas, nas diversas fases da cultura, além de inferir a respeito da susceptibilidade à erosão.

Drenagem: o volume de espaços vazios existentes entre as partículas individuais e agregados constitui a porosidade do solo e, esta é que determina a capacidade dele de armazenar e transmitir líquidos e gases. Os dados de granulometria dos horizontes, juntamente com a cor deste possibilitam inferir, respectivamente, sobre a porosidade do solo e sua permeabilidade. O principal problema referente à má drenagem dos solos é a falta de oxigênio prejudicando a respiração das raízes. Quando é muito acentuada, devido à respiração anaeróbia, podem ocorrer acúmulos de compostos, como etanol, etileno e metano, tóxicos quando presentes em teores elevados. O ferro e o manganês, uma vez reduzidos para as formas bivalentes, apresentam também toxicidade para as plantas. Este somatório de fenômenos limita o uso de solos com horizonte glei (Gleissolos) e/ou caracteres tais como: gleico, plíntico, abrúptico sendo tanto mais limitantes quanto mais superficiais ocorrerem.

Pedregosidade ou rochosidade: refere-se à proporção de calhaus, matacões e/ou exposição de rochas do embasamento, quer sejam afloramentos de rochas, lajes de rochas, camadas delgadas de solos sobre rochas e/ou predominância de “boulders” com mais de 100 centímetros de diâmetro, presentes na superfície e/ou massa do solo, que interferem diretamente na utilização de implementos e máquinas agrícolas.

### **Resultados e Discussão**

As características descritas nas unidades de mapeamento (fertilidade, textura, relevo, drenagem, profundidade efetiva e pedregosidade e/ou rochosidade) foram inicialmente organizadas e tabuladas numa matriz, onde foram confrontadas com as necessidades das espécies de *Eucalyptus*. Para cada uma destas características, foram estabelecidas diferentes classes de aptidão, organizadas em um quadro guia (Tabela 1).

Quando os solos apresentam-se com condições favoráveis à implantação e desenvolvimento das espécies é classificado como classe de solos Preferencial. Quando ocorrem restrições em uma ou mais características que limitam as possibilidades de utilização do solo, são enquadrados em classes distintas de aptidão (Recomendável, Pouco Recomendável ou Cultivo não Recomendável). Para o enquadramento dos solos em uma determinada classe de aptidão, utilizou-se o fator de solo mais restritivo. As classes de aptidão edáfica consideradas neste trabalho foram as seguintes:

**Preferencial (P):** compreende terras sem limitações significativas. Há um mínimo de restrições que não reduzem a produtividade de forma expressiva e que não aumentam os insumos exigidos acima de um nível considerado aceitável;

**Recomendável (R):** nesta classe estão compreendidas as terras que apresentam limitações moderadas, porém, com redução de produtividade, aumentando a necessidade de insumos. Ainda que atrativas estas terras são sensivelmente inferiores àquelas obtidas pelas da classe Preferencial;

**Pouco recomendável (PR):** compreende terras que apresentam limitações fortes, com conseqüente limitação de produtividade, aumentando a necessidade de insumos. O desenvolvimento e as produtividades das espécies de *Eucalyptus* consideradas neste trabalho tendem a ser baixas;

**Cultivo não recomendável (CNR):** as terras enquadradas nesta classe apresentam-se com limitações muito fortes para o uso com *Eucalyptus*, que parecem excluir a produção sustentada, independentemente do nível de manejo empregado.

Com os resultados obtidos na avaliação, foi gerado o mapa de aptidão edáfica para o eucalipto (Figura 1), mediante reclassificação do mapa de solos. No entanto, pela ausência de resultados de pesquisas em nível de espécies (*Eucalyptus grandis*, *dunni* e *globulus*) não foi possível individualizar a aptidão edáfica específica, sendo gerado um único mapa de aptidão edáfica para o eucalipto na região do COREDE SUL. Neste processo, utilizou-se o sistema de informação geográfica ArcInfo <sup>[4]</sup>.

### **Conclusões**

As áreas correspondentes às classes Preferencial e Recomendada somam aproximadamente 926 mil hectares, ou seja, aproximadamente 25% do território avaliado, sendo que 72% da área sofrem fortes restrições edáficas.

### **Bibliografia**

- [1] BRASIL. Ministério da Agricultura. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento de reconhecimento dos solos do estado do Rio Grande do Sul**. Recife, 1973. 431p. (DNPEA. Boletim técnico, 30).
- [2] CUNHA, N.G.; SILVEIRA, R.J.C.; SEVERO, C.R.S. **Solos e terras do planalto Sul-Rio-Grandense e planícies costeiras**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. 42 p. (Circular Técnica, 55, Embrapa Clima Temperado).
- [3] SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p. il. Inclui apêndices.

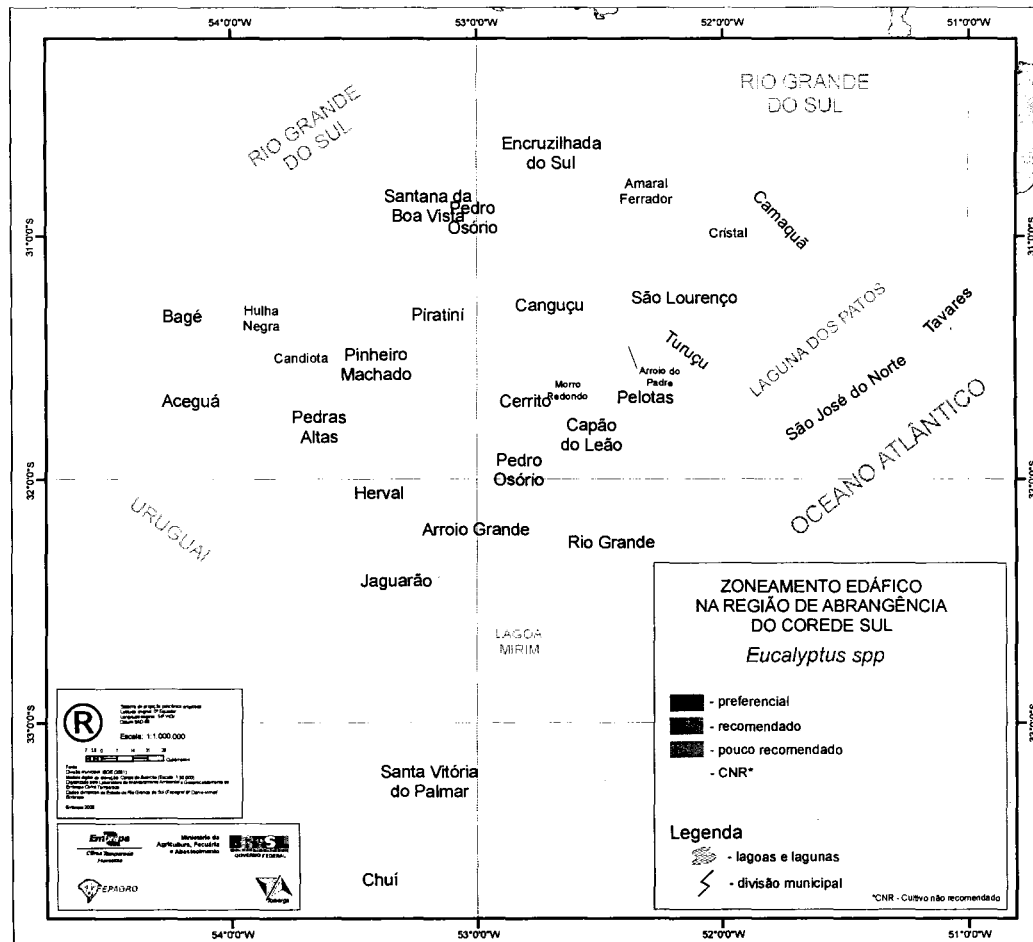
[4]

**Tabela 1.** Parâmetros utilizados para avaliação das classes de aptidão edáfica para o eucalipto na região do COREDE Sul – RS.

Parâmetros	Classes de aptidão edáfica			
	Preferencial	Recomendável	Pouco Recomendável	Cultivo não Recomendável
Drenagem	Fortemente, acentuadamente ou bem drenado	Moderadamente drenado	Imperfeitamente ou excessivamente drenado	Mal ou muito mal drenado
Profundidade efetiva	Muito profundo ou profundo	Pouco profundo	Raso	Muito raso
Grupamento textural	Média ou argilosa (1:1)	Muito argilosa (1:1)	Argilosa (2:1), arenosa ou siltosa	Orgânica
Relevo	Plano ou suave ondulado	Ondulado	Forte ondulado	Montanhoso ou escarpado
Fertilidade	Alta ou média	Baixa	Muito baixa	Presença de sais
Pedregosidade - rochiosidade	Ausente ou pouca	Moderada	Acentuada	Abundante

**Tabela 2.** Área conforme a classe relativa ao zoneamento edáfico do eucalipto na Região do COREDE SUL no Estado do Rio Grande do Sul.

Zoneamento edáfico para eucalipto	Área (ha)	Área (%)
Lagos, Lagoas	100.650	2,7
Preferencial	79.702	2,2
Recomendado	846.700	22,8
Pouco recomendado	994.380	26,8
Não recomendado	1.692.664	45,6



**Figura 1.** Zoneamento edáfico para o eucalipto na região de abrangência do COREDE SUL no Estado do Rio Grande do Sul.