

Anais



VII Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Anais da VII Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Luis Antonio Kioshi Aoki Inoue
Regina Caetano Quisen
Ronaldo Ribeiro de Moraes
Cheila de Lima Boijink
Editores Técnicos*

*Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2010*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara
Caixa Postal 319, 69010-970, Manaus - AM
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.cpa.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*
Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*
Membros: *Aparecida das Graças Claret de Souza*
José Ricardo Pupo Gonçalves
Lucinda Carneiro Garcia
Luis Antonio Kioshi Inoue
Maria Augusta Abtibol Brito
Maria Perpétua Beleza Pereira
Paulo César Teixeira
Raimundo Nonato Vieira da Cunha
Ricardo Lopes
Ronaldo Ribeiro de Moraes

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação e arte: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

1ª edição

1ª gravação em CD-ROM (2010): 200

Todos os direitos reservados.

**A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).**

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Amazônia Ocidental.**

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental (7. : 2010 :
Manaus).
Anais... / editores Luis Antonio Kioshi Aoki Inoue, Regina Caetano Quisen,
Ronaldo Ribeiro de Moraes e Cheila de Lima Boijink. – Manaus: Embrapa Amazônia
Occidental, 2010.
1 CD-ROM; 4^{ks} pol.

ISBN 978-85-89111-11-9

1. Pesquisa. 2. Desenvolvimento. I. Inoue, Luis Antonio Kioshi Aoki. II. Quisen,
Regina Caetano. III. Moraes, Ronaldo Ribeiro de. IV. Boijink, Cheila de Lima. V. Título.

CDD 501

Predição do Comportamento da Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) com o Uso do Programa Plantgro® em Sete Sítios na Amazônia

Luzenir Bispo dos Santos
Roberval Monteiro Bezerra de Lima

Introdução

Na região amazônica, ainda são poucos os plantios comerciais, devido principalmente à carência de conhecimentos científicos sobre o comportamento das espécies nativas e exóticas na região, além da pouca disponibilidade de sementes de boa qualidade. O avanço do conhecimento sobre a adaptabilidade das espécies mais utilizadas pelo setor madeireiro e daquelas que possam vir a ser utilizadas em um futuro próximo, nos diversos ecossistemas da Amazônia, será uma ferramenta de importância fundamental para seleção das espécies (LIMA, 2001).

A geração de renda, a curto prazo, pelo comércio de sementes e mudas, e a médio e longo prazos, com a comercialização da madeira, poderá ser um fator estruturante para a fixação do homem no campo, evitando o êxodo para as capitais.

Eventuais impactos negativos decorrentes da implantação dos maciços florestais poderão resultar na exploração de quantidades excessivas de nutrientes do solo, comprometendo assim a produtividade das rotações futuras. A implantação efetiva das boas práticas de manejo e a realização das intervenções florestais no momento adequado, bem como a escolha das espécies mais adaptadas aos sítios específicos, conforme suas exigências de solo e clima, e também sistemas de plantios mistos e consorciados contribuirão para amenizar os efeitos deletérios da exportação excessiva de nutrientes.

A escolha das espécies para plantio em diferentes condições edafoclimáticas são baseadas em predições resultantes de análises usando o software Plantgro® (HACKETT e HARRIS, 1996). O processo fundamental para realização das predições é a elaboração

das relações que expressem as exigências ecofisiológicas da espécie e os fatores de solo e clima.

Este trabalho objetivou prever o comportamento da castanha-do-brasil em diferentes sítios na Amazônia Brasileira.

Material e Métodos

As ações de pesquisa consistiram em analisar o comportamento da espécie florestal escolhida quando submetida a diferentes condições de solo e clima. A metodologia foi desenvolvida conforme as seguintes etapas:

- Elaboração de banco de dados sobre as características edáficas e climáticas das regiões de plantio existentes (experimentais ou comerciais).
- Elaboração de banco de dados sobre o desempenho da espécie selecionada, nas diferentes condições edafoclimáticas de plantio.
- Análise e cruzamento das informações armazenadas nos bancos de dados com a calibração de uma metodologia computadorizada para simular o desempenho da espécie selecionada para plantios em outras regiões da Amazônia.
- Predição do crescimento da espécie estudada nos sete sítios na Amazônia.

A escolha da espécie para plantios em diferentes condições edafoclimáticas são baseadas em predições resultantes de análises usando o software Plantgro® (HACKETT e HARRIS, 1996).

O desempenho da castanha foi estudado nos seguintes sítios: 1) Sítio Água Boa, RR, coordenadas geográficas 02°36'N, 60°50'W, Município de Boa Vista, Roraima, altitude 90 m, tempera-

tura média anual de 28,0 °C e precipitação de 1.732,4 mm/ano. A vegetação primária predominante corresponde à região de cerrado – savana. O solo da área é classificado como Gleissolo distrófico; 2) Campo Experimental do Caldeirão, coordenadas geográficas 03°13'S, 69°01'W, Município de Iraduba, AM, altitude de 50 m, temperatura média anual de 26,3 °C e precipitação de 2.519,2 mm/ano. A vegetação primária predominante corresponde à floresta densa de terra firme. O solo da área corresponde a um Latossolo Amarelo Distrófico; 3) Sítio Confiança, RR, coordenadas geográficas (02°15'N, 60°39'W), Município de Cantá, Roraima, altitude 94 m, temperatura média anual de 27,2 °C e precipitação de 2.192,0 mm/ano. A vegetação primária predominante é a floresta de transição. O solo da área corresponde a Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico; 4) Campo Experimental do Distrito Agropecuário da Suframa (DAS), coordenadas geográficas 2°19'S, 60°19'W, Município de Manaus, AM, altitude 80 m, com temperatura média anual de 24,9 °C e precipitação de 2.880,9 mm/ano. A vegetação primária predominante é a floresta tropical densa de terra firme. O solo da área corresponde a um Latossolo Amarelo Distrófico; 5) Sítio Fazenda Aruanã, AM, coordenadas geográficas (3° 0'30.63'S, 58°5'1.50'), Município de Itacoatiara, Amazonas, altitude 150 m. O clima é caracterizado como tropical úmido. O solo da área corresponde a um Latossolo Amarelo Textura muito Argilosa; 6) Campo Experimental do Km 30, coordenadas geográficas 3°08'S, 60°01'W, Município de Manaus, AM, altitude de 50 m, com temperatura média anual de 27,5 °C e precipitação de 2.880,9 mm/ano. A vegetação primária predominante corresponde à floresta tropical densa de terra firme. O solo da área corresponde a um Latossolo Amarelo Distrófico; 7) Sítio

Ouro Preto, RO, coordenadas geográficas 10°43'S, 62°15'W, Município de Ouro Preto d'Oeste, Rondônia, altitude 300 m, com temperatura média anual de 24,9 °C e precipitação de 1.948,8 mm/ano. O solo da área é classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico.

Espécie estudada

A espécie estudada foi a castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), árvore nativa de grande porte, com 40 m a 60 m de altura e até 2 m a 4 m de diâmetro e 1,5 cm de espessura de casca. Seu tronco é reto e permanece sem galhos por mais da metade do comprimento da árvore, com uma grande copa emergindo sobre a folhagem das árvores vizinhas. Sua casca é acinzentada e suave, pertence à família das Lecythidaceae. A área de ocorrência é a região amazônica. A espécie pode viver mais de 500 anos, e, de acordo com alguns estudos, frequentemente chega a viver entre 1.000 e 1.600 anos.

Resultados e Discussão

Foi realizada uma predição do comportamento da castanha para sete sítios na Amazônia, utilizando-se o programa Plantgro. Os resultados dessa predição, relacionando os fatores limitantes, são descritos a seguir.

Para o sítio Água Boa, RR, com relação à espécie florestal castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), quanto ao clima, verificou-se maior restrição para o fator disponibilidade de água no solo, ou seja, nos meses de abril a setembro sua restrição foi muito alta, o que poderá prejudicar as plantas por falta de água no sítio (Figura 1). Para o fator solo, a variável limitante foi o potássio, que apresentou baixa quantidade no solo (0,02 meq/100 g) em relação à exigência da planta (Figura 2).

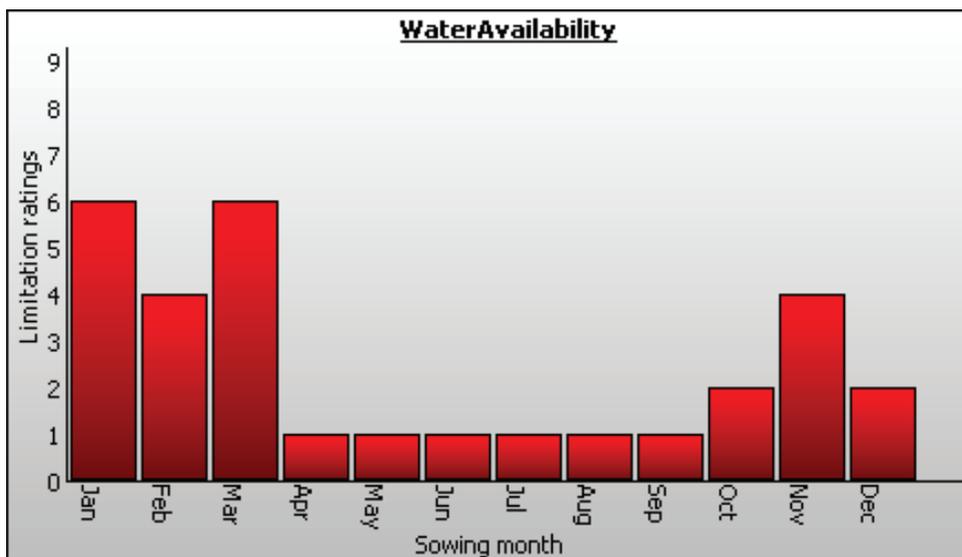


Figura 1. Disponibilidade de água.

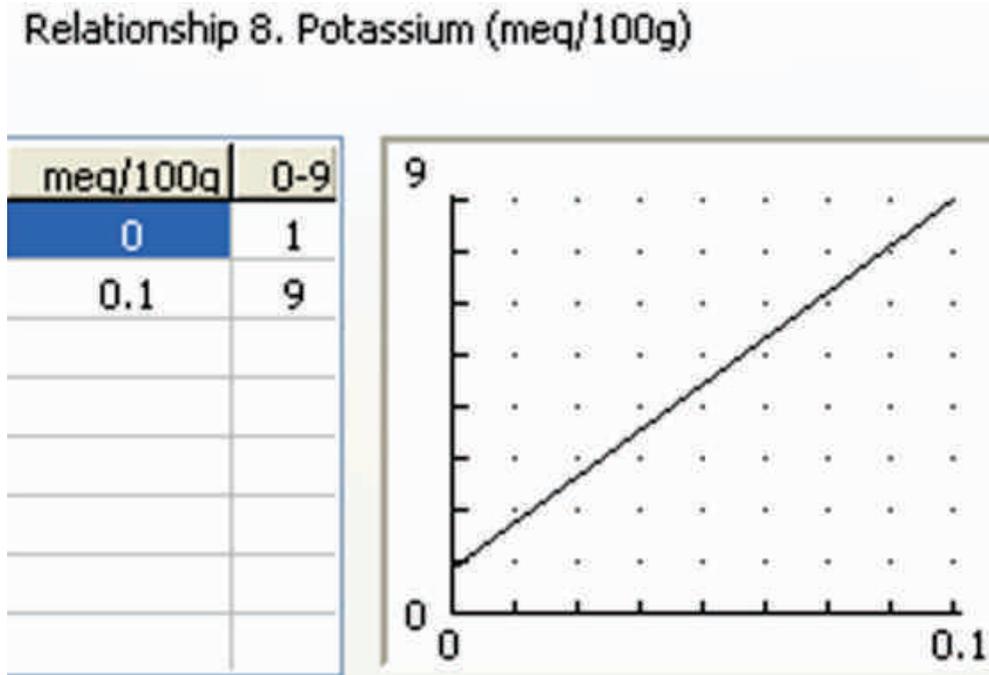


Figura 2. Relação 8-Potássio.

Lima (2004), estudando o comportamento do taxi-branco no Sítio Água Boa, RR, verificou que, além do fator déficit de água, outros fatores de solo (nitrogênio e textura) apresentavam sérias limitações ao desenvolvimento da espécie.

Com relação ao sítio Caldeirão, AM, o fator limitante foi a saturação hídrica, ou seja, excesso de água na planta. Nota-se que a restrição (nível 4) é moderada nos meses de janeiro a maio e no mês de dezembro, como mostra a Figura 3. Com relação ao solo, os fatores limitantes foram a baixa quantidade de potássio (0,03 meq/100 g), que é um elemento essencial para a planta; a saturação de bases (5,4, em relação ao % CTC) que é a proporção de íons positivos no solo, e a capacidade de troca catiônica (1,8 meq/100 g) (Figuras 4, 5 e 6).

Observando o comportamento do taxi-branco plantado no mesmo sítio, Lima (2004) diz que o nível de restrição é o fator hídrico, com níveis moderado e baixo nos meses de julho e agosto, respectivamente.

Observa-se, na Figura 7, que no sítio Confiança, RR, com relação ao clima, o fator mais restritivo foi a disponibilidade de água, ou seja, a falta de água nos meses de janeiro, fevereiro e março, restringindo, assim, o desenvolvimento da espécie nesse período. Com relação ao solo, a espécie apresentou o nível de restrição para a variável capacidade de troca catiônica (CTC), que é a medida da habilidade do solo em reter os íons positivos, como cálcio e potássio, contra lixiviação (Figura 8). A Figura 9 mostra o balanço hídrico climatológico do sítio Confiança, onde se pode observar o déficit hídrico nos meses de janeiro a março.

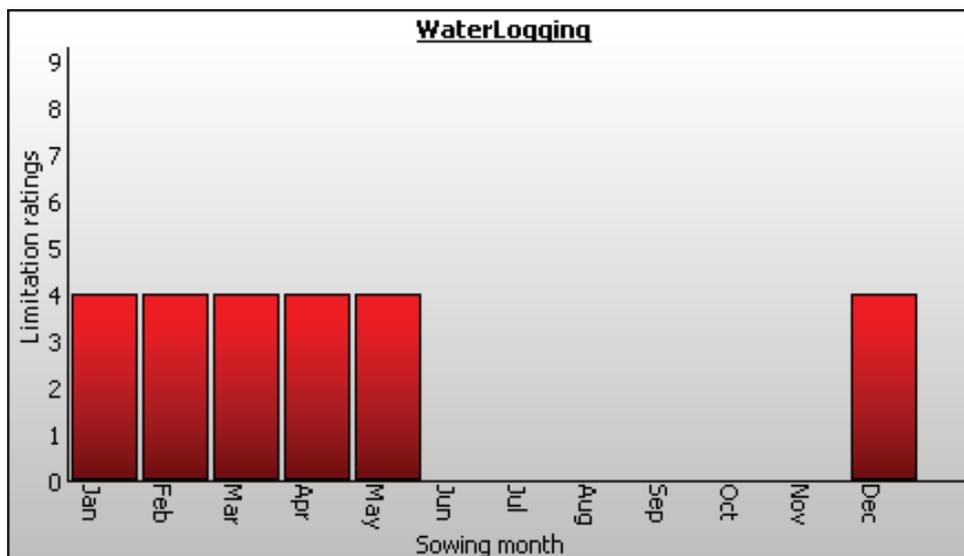


Figura 3. Saturação hídrica.

Relationship 8. Potassium (meq/100g)

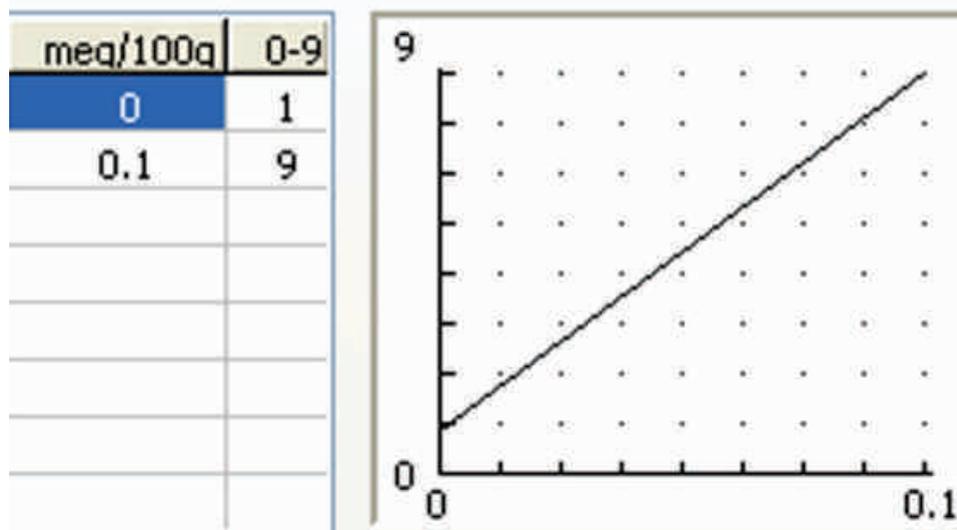


Figura 4. Relação 8-Potássio.

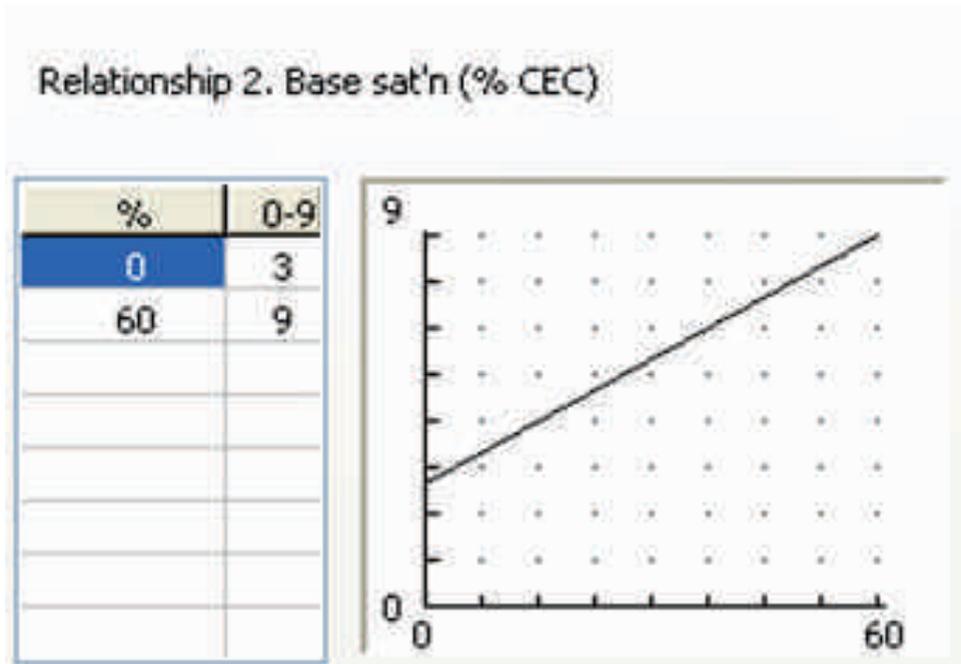


Figura 5. Relação 2-Saturação de base (% CTC).

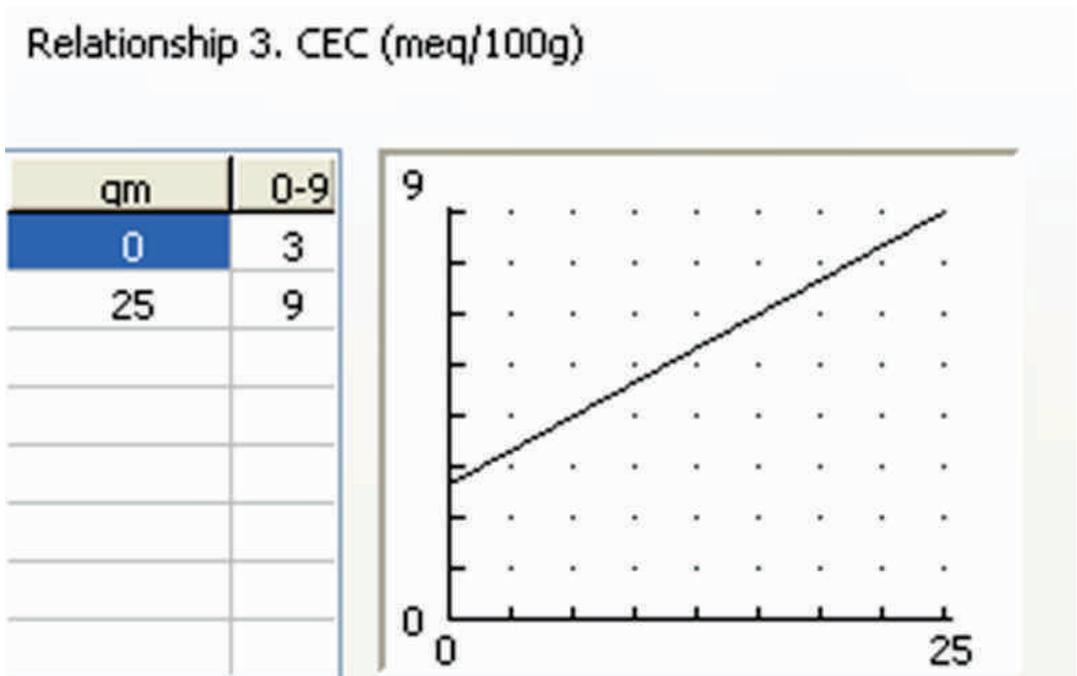


Figura 6. Relação 3-Capacidade de troca catiônica.

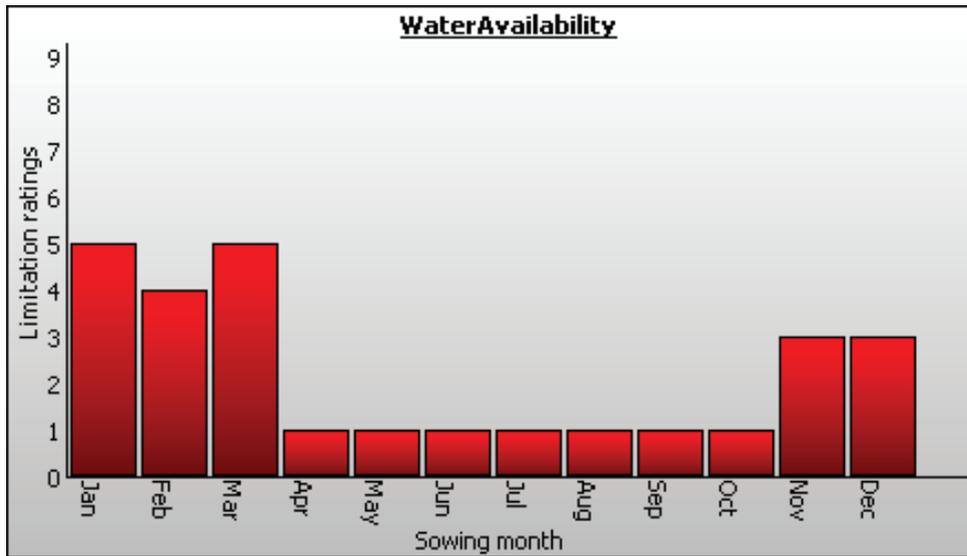


Figura 7. Relação 2-Saturação de base (% CTC).

Relationship 3. CEC (meq/100g)

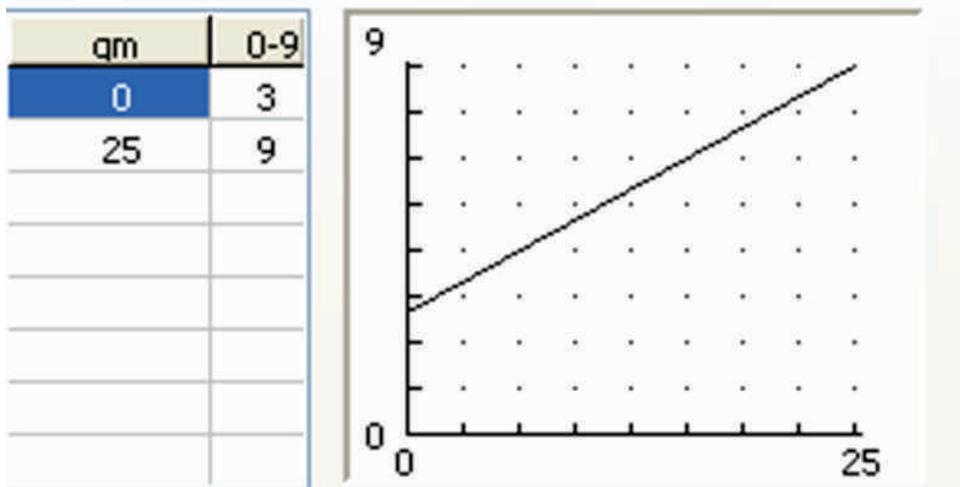


Figura 8. Relação 3-Capacidade de troca catiônica (CTC).

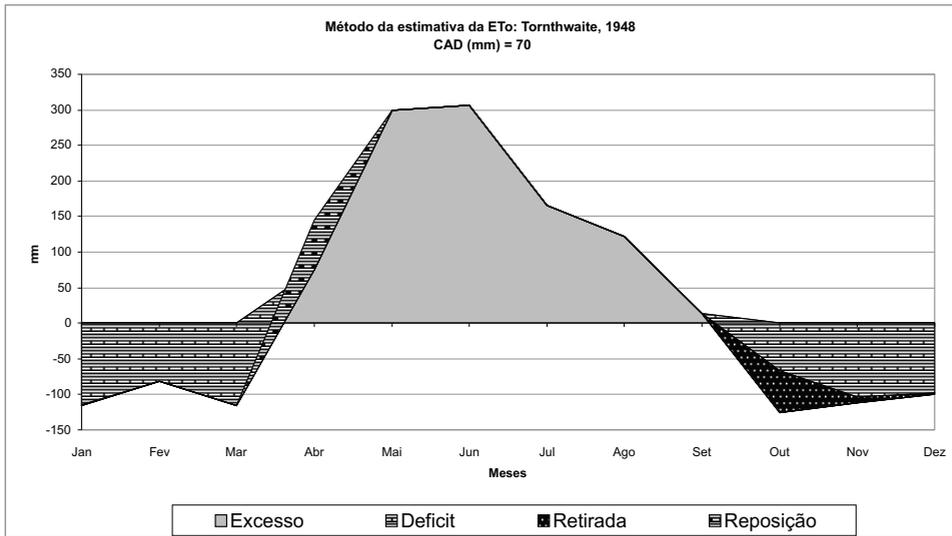


Figura 9. Balanço hídrico climatológico do Sítio Confiança, no Estado de Roraima, período de 1998-2002.

Nos estudos de Lima (2004), o sítio Confiança, RR, com capacidade de disponibilidade de água (CDA) igual a 70 mm e déficit hídrico acentuado, apresentou o menor crescimento em altura da espécie taxi-branco, encontrando-se na classe mais baixa de produtividade.

No sítio DAS, AM, o fator climático mais limitante foi a saturação hídrica – excesso de água na planta. Nota-se que a restrição é moderada (nível 4) nos meses de janeiro a maio e dezembro, como mostra a Figura 10. Com relação ao solo, o nível de restrição foi a capacidade de troca catiônica (1,3 meq/100 g). Observa-se o comportamento da espécie em relação a esse fator na Figura 11.

Lima (2004), que estudou o taxi-branco nesse mesmo sítio, ao fazer a predição do crescimento da espécie, observou que o sítio não apresenta restrições sérias para o desenvolvimento

da espécie. Neste caso, espera-se um crescimento de moderado a alto.

No sítio da Fazenda Aruanã, em relação ao clima, o fator limitante foi saturação hídrica, ou seja, excesso de água na planta; nota-se que a restrição é entre os meses de janeiro a maio e no mês de dezembro, como mostra a Figura 12.

Em relação ao solo do sítio da Fazenda Aruanã, o fator limitante foi a capacidade de troca catiônica (1,37 meq/100 g), como mostra a Figura 13.

A Figura 14 mostra que o sítio do Km 30, AM, apresenta como fator limitante a saturação de água, ou seja, quando a água transpassa o campo, mas, nesse caso, a planta não chega a morrer. Para o solo, o fator limitante foi a capacidade de troca catiônica (4,6 meq/100 g), como mostra a Figura 15.

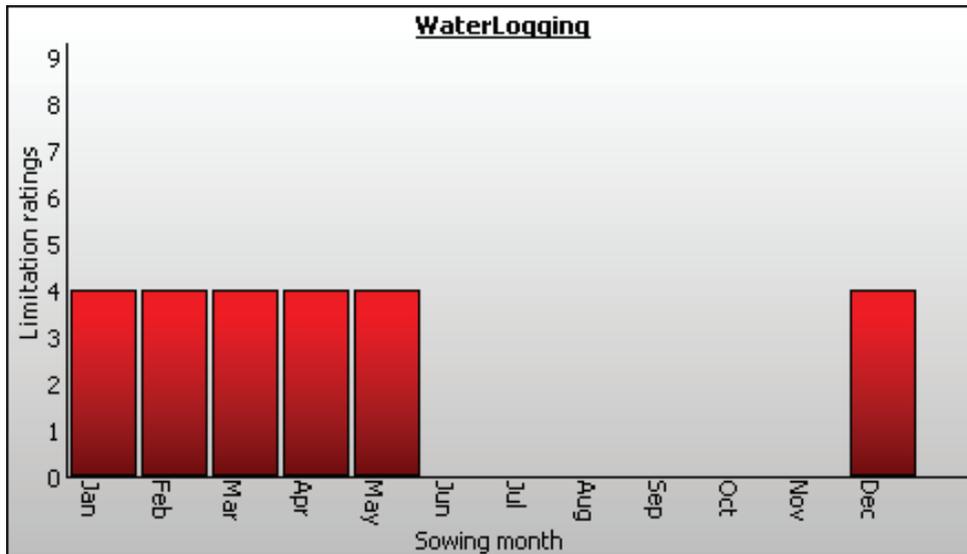


Figura 10. Saturação hídrica.

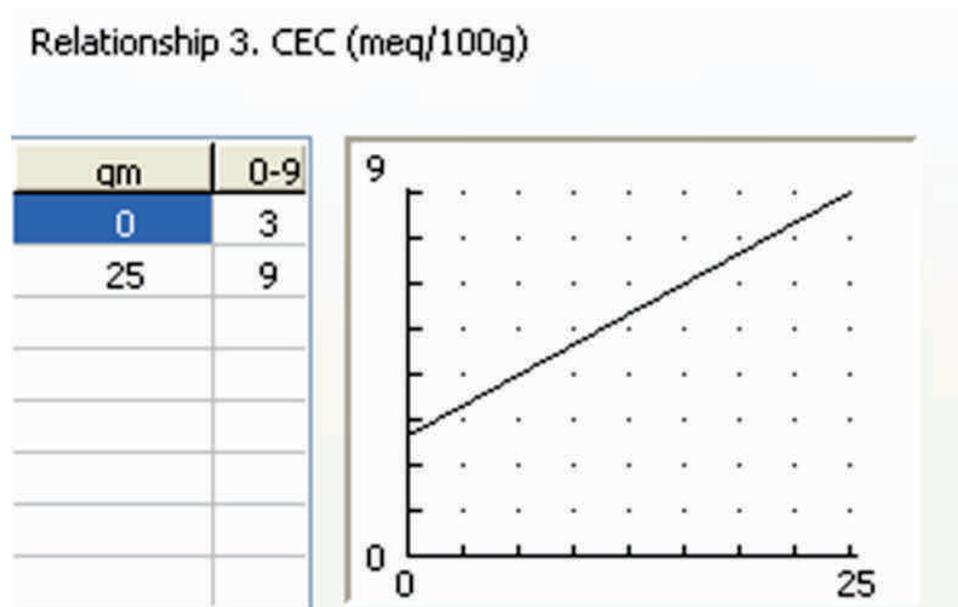


Figura 11. Relação 3-Capacidade de troca catiônica (CTC).

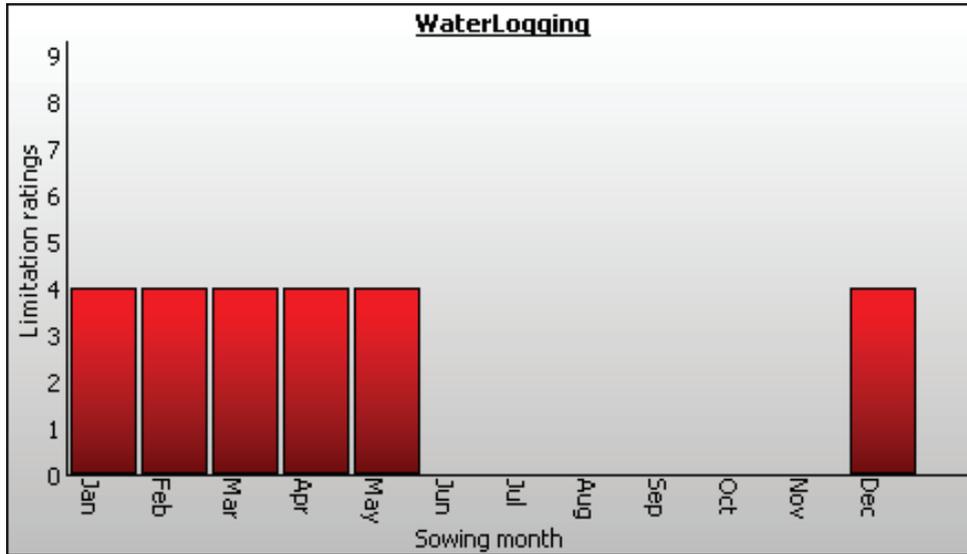


Figura 12. Saturação hídrica.

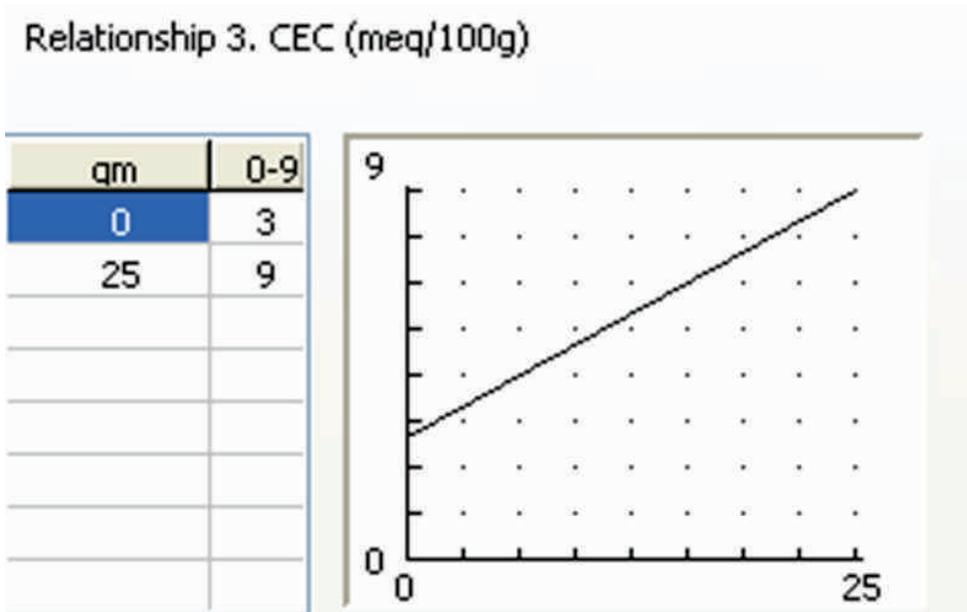


Figura 13. Relação 3-Capacidade de troca catiônica (CTC).

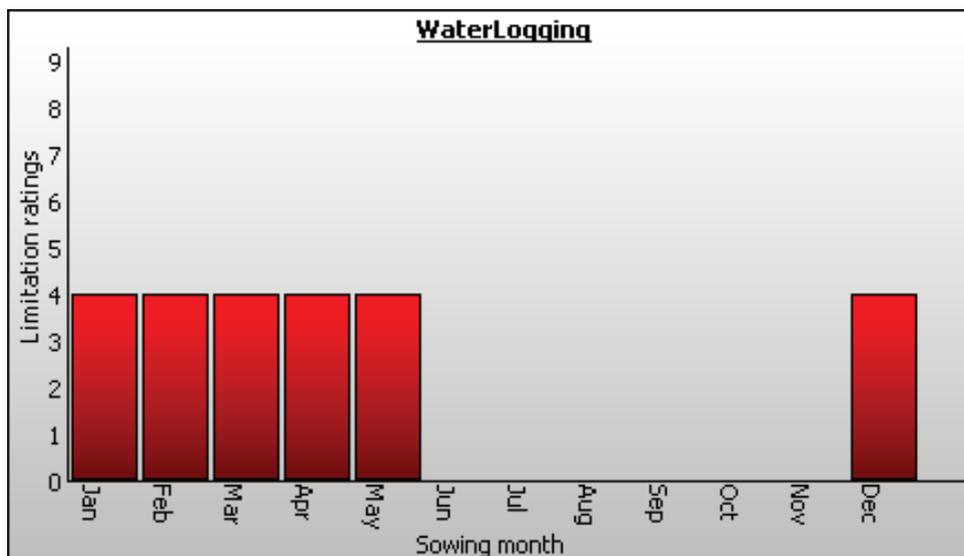


Figura 14. Saturação de água.

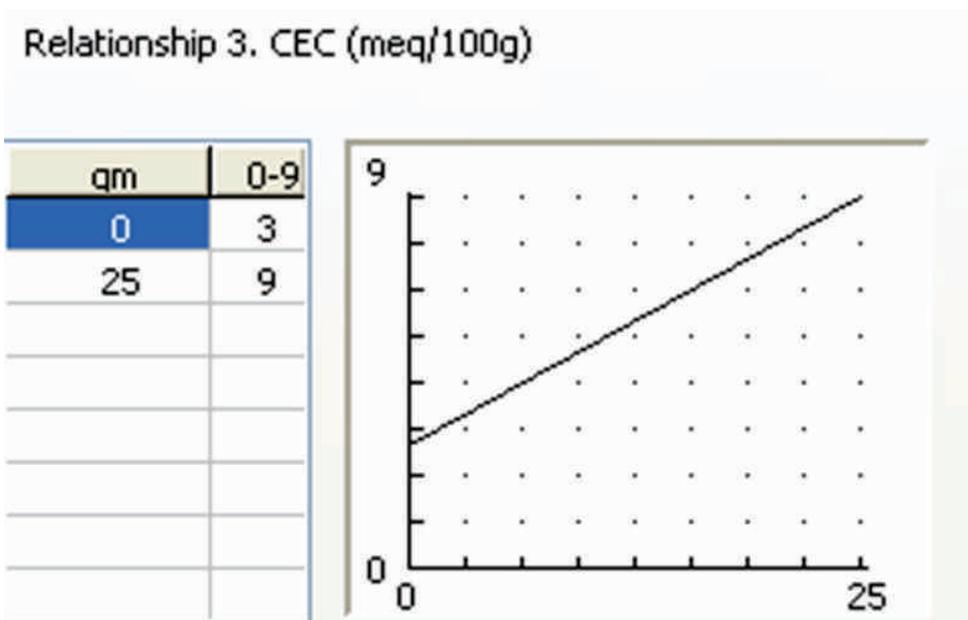


Figura 15. Relação 3-Capacidade de troca catiônica (CTC).

O sítio Ouro Preto, RO, apresenta o fator “danos causados pelo vento” na maioria dos meses, nível moderado a alto, com exceção dos meses de maio e junho, como mostra a Figura 16. Com relação ao solo, o fator que limita o desempenho da espécie é a capacidade de troca catiônica (4,6 meq/100 g), como mostra a Figura 17.

Estudos do comportamento do taxi-branco no sítio Ouro Preto, RO, realizados por Lima (2004), relatam que a maior restrição para o crescimento da espécie foi a disponibilidade hídrica, com níveis moderado e baixo nos meses de julho e agosto, respectivamente.

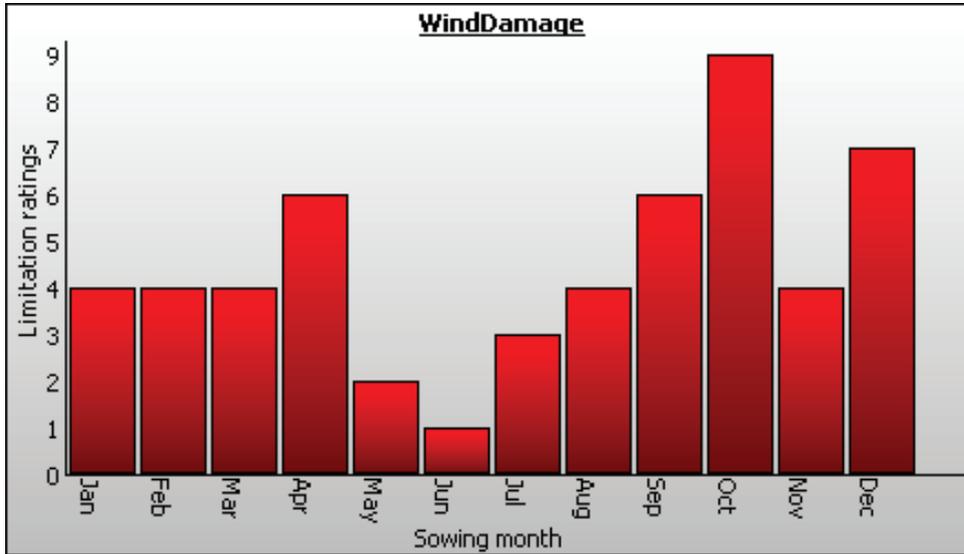


Figura 16. Danos causados pelo vento.

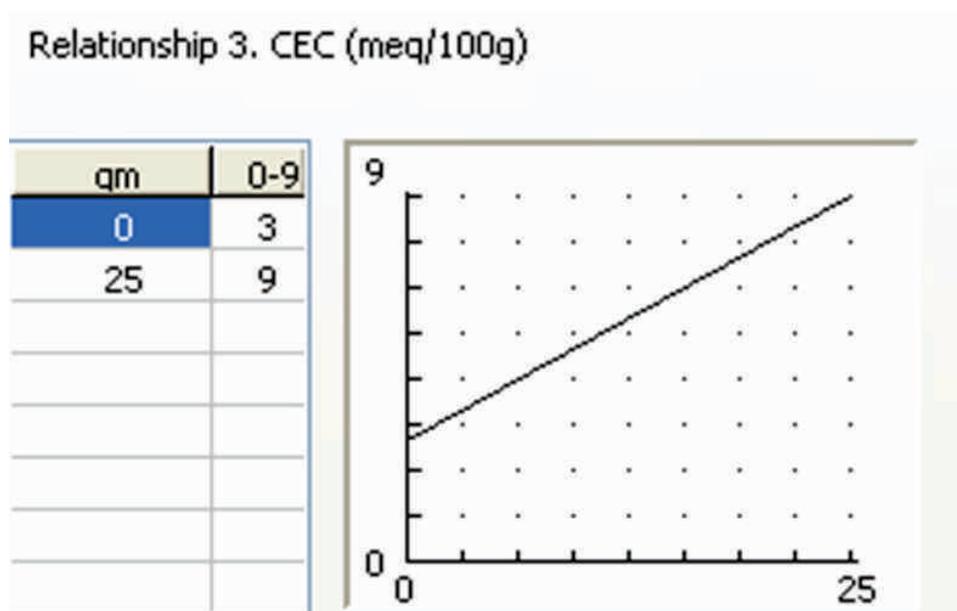


Figura 17. Relação 3-Capacidade de troca catiônica (CTC).

Agradecimentos

Ao CNPq, pelo apoio financeiro e concessão da bolsa de pesquisa; à Embrapa Amazônia Ocidental, em especial ao Dr. Roberval Lima, pelo apoio e concessão da área de estudo.

Referências

HACKETT, C.; HARRIS. G. PLANTGRO version 2.1 for DOS. **A software package for the prediction in Amazonia**. Austrália: Griffith University, 1996.

LIMA, R. M. B. de **Fatores Edafo-climáticos para Seleção de sítios e Espécies Florestais na Amazônia**. Curitiba: UFPR, 47p. 2001. Projeto de Tese (Pós-graduação em Engenharia Florestal com ênfase em Silvicultura) – Curso de pós-graduação da Universidade Federal do Paraná.

LIMA, R. M. B. de. **Crescimento do *Sclerobium paniculatum* vogel na Amazônia, em função de fatores de clima e solo**. Curitiba: UFPR, 194f. TESE (Doutorado em Ciências Florestais) – Curso de pós-graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná. 2004.