

Abertura de dossel, riqueza e número de indivíduos.

Antonio L.P. da Silveira¹, Rose. P. M. de Souza², Tiago Egidio Barreto¹

1- Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal- Unicamp; 2- Programa de Pós-Graduação em Recursos Florestais- Esalq-USP

RESUMO

O presente trabalho foi realizado em um fragmento de cerrado denso localizado na Estação Experimental de Itirapina, no município de Itirapina-SP. Foram medidos o diâmetro ao nível do solo, a altura total e o fuste de todos os indivíduos ≥ 3 cm, dentro de 64 parcelas de (5 x 5m) instaladas nesse fragmento, totalizando uma área de 0,16 ha. Em estudos anteriores foram realizadas análises de fertilidade do solo para cada parcela, os quais foram usados neste trabalho. O objetivo desse estudo foi avaliar a abertura do dossel com o número de indivíduos, a riqueza, número de indivíduos mortos, área basal de árvores mortas em pé e área basal total e também avaliar se diferentes descritores de fertilidade do solo influenciam a densidade dos indivíduos. Para isso estimamos um percentual de abertura de dossel para todas as parcelas. Relacionamos a abertura do dossel através de diagramas de dispersão com alguns descritores. Posteriormente determinamos o coeficiente de correlação de Spearman para a abertura do dossel e cada um dos descritores. Diagramas de dispersão e o coeficiente de correlação de Spearman também foram analisados para a densidade de indivíduos e os dados do solo. Obtivemos uma correlação negativa significativa entre a densidade de indivíduos e a abertura do dossel e uma correlação positiva significativa para acidez potencial do solo e densidade de indivíduos. Recomendamos estudos correlacionando abertura do dossel e a formação de clareiras pela queda de indivíduos.

Palavras chaves: Cerrado, densidade de indivíduos, acidez potencial, mortalidade.

Introdução

Para florestas, a irradiação solar funciona como um sistema de assimilação de luz, no qual as camadas de folhas estão sobrepostas e se sombreiam mutuamente. A cada profundidade da cobertura vegetal, a radiação solar é interceptada e utilizada gradualmente, estando quase que totalmente absorvida próxima à superfície do solo (Larcher, 2000). Esta radiação incidente pode chegar ao interior de uma floresta de diversas formas, diretamente pelas as clareiras e pelas bordas dos fragmentos além da radiação difusa proveniente da reflexão das folhas e da superfície do solo, ou ainda como radiação transmitida pelas as folhas. (Larcher. 2000).

A vegetação do Cerrado é comumente descrita por não ter um dossel contínuo aliada à ocorrência de um estrato herbáceo constituído por uma grande diversidade de gramíneas. No entanto as formações florestais desse bioma são caracterizadas por um maior adensamento do dossel o que dificulta a entrada de luz até estratos mais próximos ao solo (Coutinho 1990, Ribeiro & Walter 1998).

Para o Cerrado não há estudos indicando o comportamento das plantas sob diferentes intensidades luminosas. Pretendemos neste trabalho verificar a correlação entre a percentagem de abertura do dossel com o número de indivíduos, a riqueza, número de indivíduos mortos em pé, área basal de árvores mortas em pé e área basal total em uma área de cerrado denso em Itirapina-SP. Verificaremos também se diferentes teores de Al^{+++} encontrados nas parcelas influenciam a densidade de indivíduos.

Material e Métodos

Área de estudo

O presente trabalho foi realizado em um fragmento de cerrado denso localizado na Estação Experimental de Itirapina, localizada no município de Itirapina – SP (22° 15' S; 47° 49' W) a uma altitude média de 760m. O clima da região é caracterizado como Cwa de Köppen (tropical de altitude com inverno seco e verão quente e chuvoso) (Giannotti 1988), com precipitação anual média de 1425 mm por ano e temperatura média em torno de 19,7°C (Delgado 1994).

O fragmento estudado, denominado Valério, tem sua vegetação caracterizada como uma fisionomia de cerrado denso, segundo a classificação proposta por Ribeiro & Walter (1998) e está protegido da ação antrópica há mais de 20 anos.

Coleta de dados em campo

Foram medidos, com auxílio de fita métrica, todos os indivíduos vivos ou mortos em pé, com DNS maior ou igual a 3,0 cm, em 64 parcelas previamente demarcadas em campo, medindo 5mx5m, totalizando 0,16 ha. Foram estimadas a altura total e o fuste.

Utilizamos dados de estudos anteriores (Martins 2003) que avaliaram a fertilidade do solo das 64 parcelas, entre os resultados estão dados para acidez potencial, nutrientes e capacidade de troca catiônica.

Em cada parcela foram tomadas quatro medidas de abertura de dossel com o auxílio de um densiômetro, depois foi estipulado um percentual médio para cada uma das 64 parcelas.

Análise dos dados

Relacionados a abertura do dossel através de diagramas de dispersão com os seguintes descritores: número de espécies, número de indivíduos e área basal dos indivíduos vivos e mortos. Determinamos o coeficiente de correlação de Spearman (r_s) para cada um deles. Realizamos estas análises com o software BioStat 3.0 (Ayres *et al.* 2003).

Para associação número de indivíduos e abertura de dossel investigou-se possíveis respostas relacionadas à fertilidade do solo. Para tanto relacionamos o número de indivíduos com os seguintes atributos edáficos: acidez potencial ($H^+ + Al^{+++}$), teores de fósforo e cálcio, seguidos da determinação do coeficiente de correlação de Spearman (r_s).

Resultados

Para visualização do comportamento dos conjuntos das variáveis estudadas utilizamos diagramas de dispersão (Figuras 1 a 9), posteriormente submetidos a análises de correlação de Spearman para a abertura do dossel e os descritores número de indivíduos, número de espécies, área basal das plantas mortas, número de indivíduos mortos e área basal total (Tabela 1).

Das cinco correlações estudadas para a abertura do dossel, apenas o número de indivíduo obteve resultados estatisticamente significativos ($p = 0,02$) mostrando uma associação negativa entre estas variáveis.

Tabela 1 – Coeficiente de correlação de Spearman (rs) para os diferentes descritores relacionados com abertura de dossel para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP.

	Coeficiente de Spearman (rs)	Significância (p)
abertura de dossel x n° de indivíduos	- 0,2885	0,02
abertura de dossel x n° de espécies	- 0,0806	0,52
n° mortas x abertura de dossel	- 0,0589	0,64
área basal mortas x abertura de dossel	0,0493	0,69
área basal total x abertura de dossel	0,0005	0,99

nível de significância 0,05

Para investigar possíveis causas para a variação da densidade de indivíduos utilizamos a correlação de Spearman com dados de fertilidade do solo das 64 unidades amostrais. A densidade de indivíduos mostrou-se positivamente correlacionada com acidez potencial do solo ($Al^{+++} + H^+$) (Tabela 2) e não correlacionada com os níveis de fósforo, cálcio e matéria orgânica.

Tabela 2 – Coeficiente de correlação de Spearman (rs) para os diferentes descritores de solo relacionados com o número de indivíduos para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP.

	Coeficiente de Spearman (rs)	Significância (p)
acidez potencial x n° de indivíduos	0,3801	0,0019
fósforo x n° de indivíduos	0,0002	0,9984
cálcio x n° de indivíduos	-0,0724	0,5698
matéria orgânica x n° de indivíduos	0,1166	0,3590

nível de significância 0,05

Discussão

Não constatamos correlação significativa da abertura do dossel com os descritores número de espécies, número e área basal de indivíduos mortos e área basal total.

O processo que produz abertura de dossel é a formação de clareiras. Indivíduos mortos em pé não produzem clareiras uma vez que o processo de morte é gradual, o que permite que indivíduos próximos ocupem o espaço ao longo do processo de mortalidade. Talvez melhores resultados fossem obtidos relacionando abertura de dossel com os indivíduos mortos caídos e/ou quebrados.

A associação negativa da abertura do dossel com o número de indivíduos indica que o principal fator de abertura de dossel, na área de cerrado denso em Itirapina, é a variação de densidade.

As análises de correlação mostraram associação positiva entre a densidade de indivíduos e a acidez potencial. A acidez potencial é determinada pelo somatório dos H^+ e Al^{+++} . Diversos trabalhos têm demonstrado que plantas podem apresentar tolerância ou resistência ao alumínio (Mariano *et al.* 2005). Plantas com estas vantagens adaptativas poderiam, mesmo em solos altamente ricos em Al^{+++} desenvolver-se de maneira satisfatória. Dentre os gêneros apontados por Ferri (1977) como tolerantes a presença tóxica do Al^{+++} alguns estão presentes na área de estudo com considerável número de indivíduos como *Vochysia*, *Roupala*, *Qualea* e *Miconia*.

Sugerimos para trabalhos futuros sobre a abertura de dossel no Cerrado considerar a formação de clareiras pela queda de indivíduos.

Referências Bibliográficas:

- COUTINHO, L.M., 1990. Fire in ecology of the Brazilian Cerrado. p. 82-105. *In* Goldammer J.G. (ed.). Fire in tropical biota. Springer-Verlag, Berlin.
- FERRI, G. M. IV 1977 Simpósio sobre o Cerrado bases para utilização agrpecuaria p15- 36.. Belo Horizonte. Ed Itatiaia; São Paulo. Ed. da Universidade de São Paulo.
- L.ARCHER , W. 2000 Ecofisiologia vegetal.RiMa Cap. 1 p 41- 53.
- MARIANO, E. D., JORGE, R.A., KELTJENS, W. G. & MENOSSI, M. 2005. Metabolism and root exudation of organic acid anions under aluminium stress. *Brazilian Journal of Plant Physiology*. 17:157-172.
- MARTINS, F.R. 2003. Relatório técnico do estudo de solo de 64 parcelas do fragmento de cerrado denominado Valério.
- RIBEIRO, J.F.& WALTER, B.M. 1998. Fitofisionomias do boma Cerrado. p. 87-166. *In* Sano, S.M. & Almeida, S. P. (ed.). Cerrado: ambiente flora. Embrapa-Cepac. Planaltina.

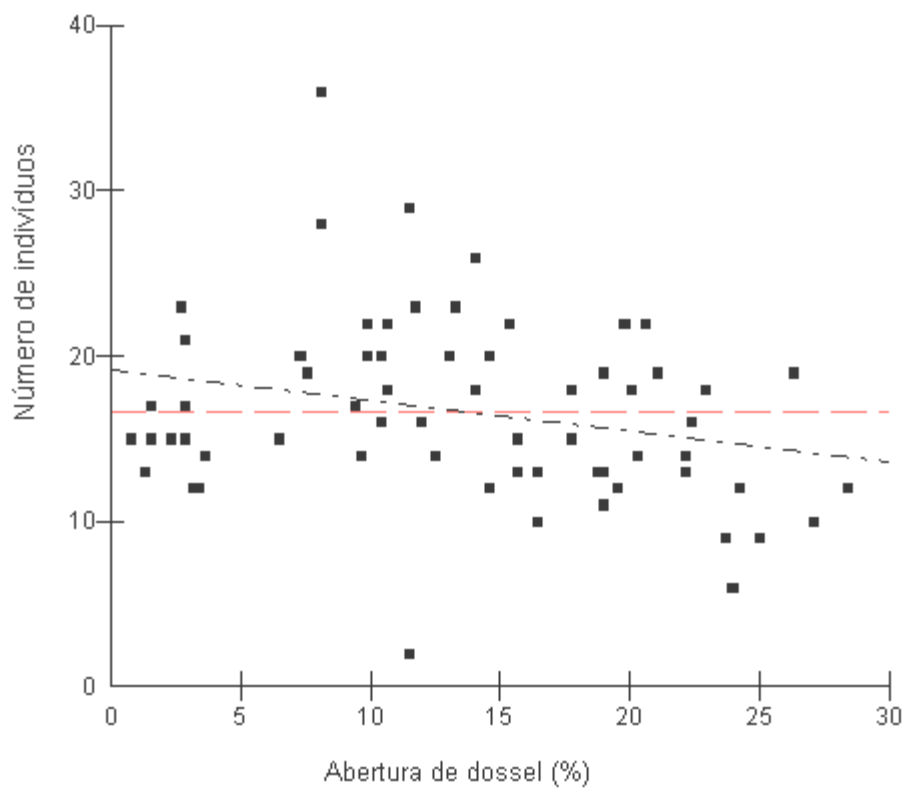


Figura 1: Diagrama de dispersão da abertura do dossel e número de indivíduos para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP. Linha vermelha é a média do número de indivíduos e a preta é a linha de tendência entre as variáveis.

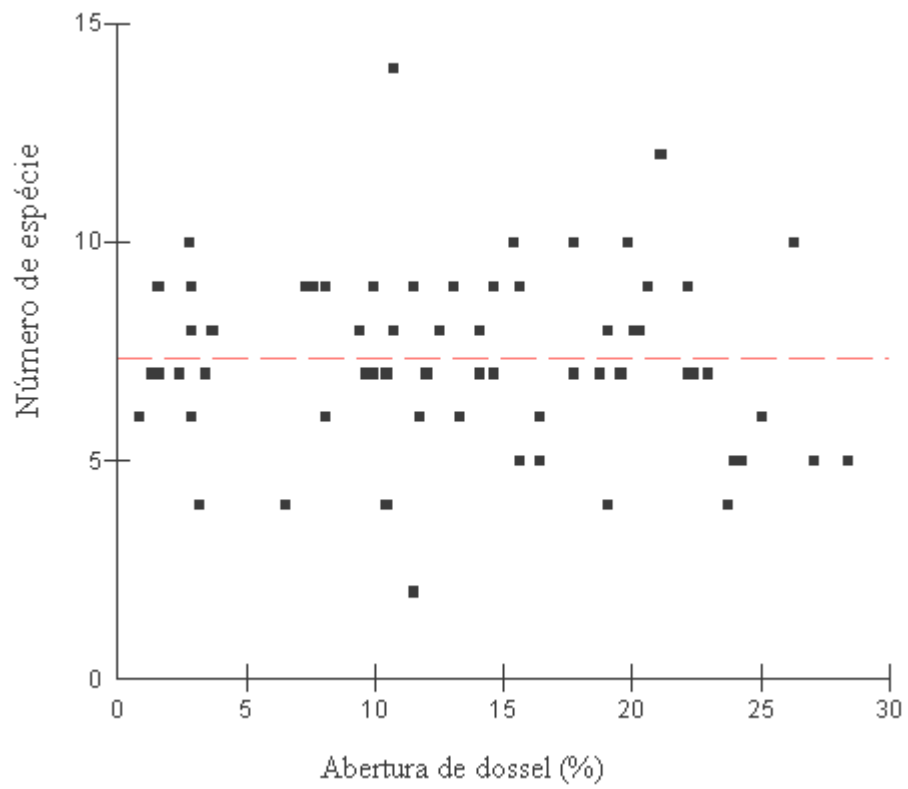


Figura 2: Diagrama de dispersão da abertura do dossel e número de espécies para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP. Linha vermelha é a média do número de espécies.

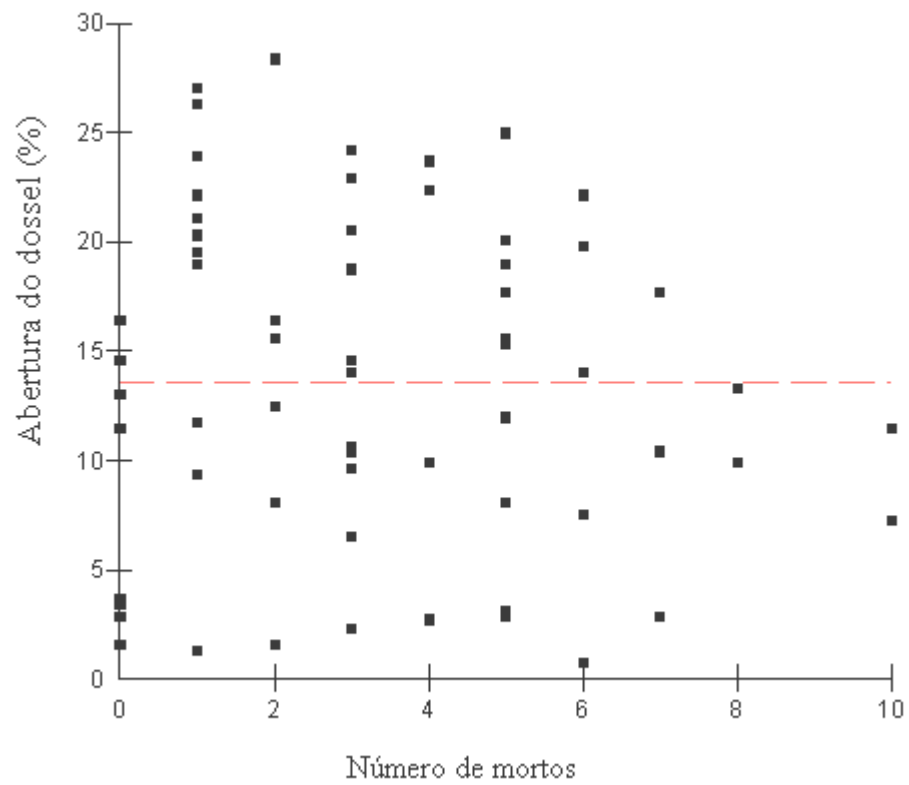


Figura 3: Diagrama de dispersão número de indivíduos mortos e abertura do dossel para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP. Linha vermelha é a média do número de indivíduos mortos.

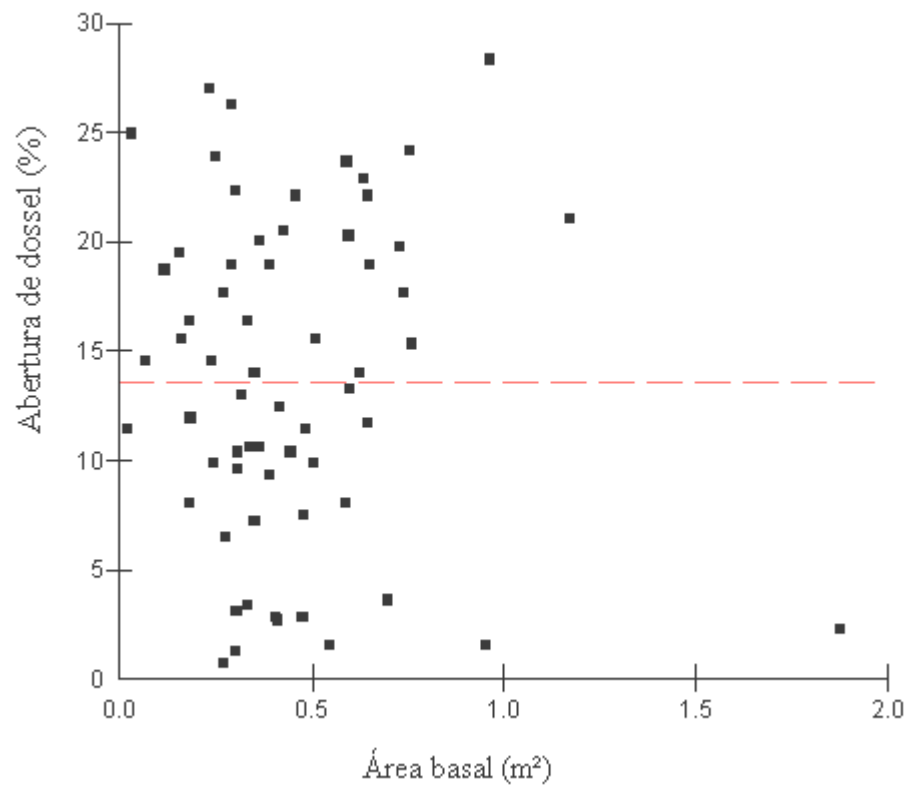


Figura 4: Diagrama de dispersão área basal total e abertura do dossel para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP. Linha vermelha é a média da área basal total.

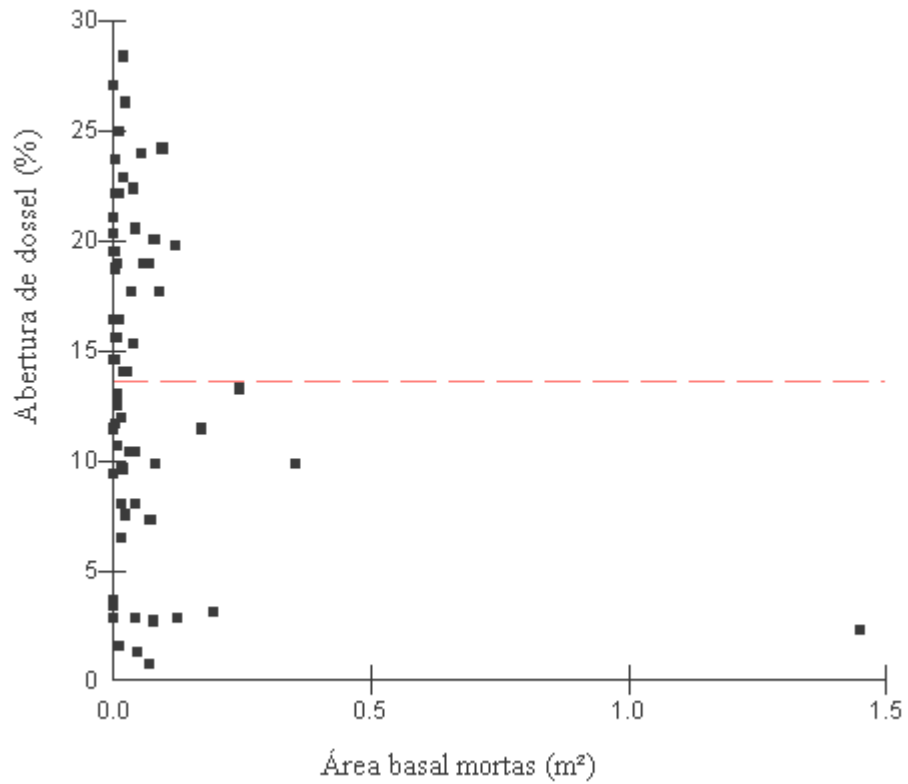


Figura 5: Diagrama de dispersão área basal de indivíduos mortos e abertura do dossel para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP. Linha vermelha é a média da área basal dos indivíduos mortos.

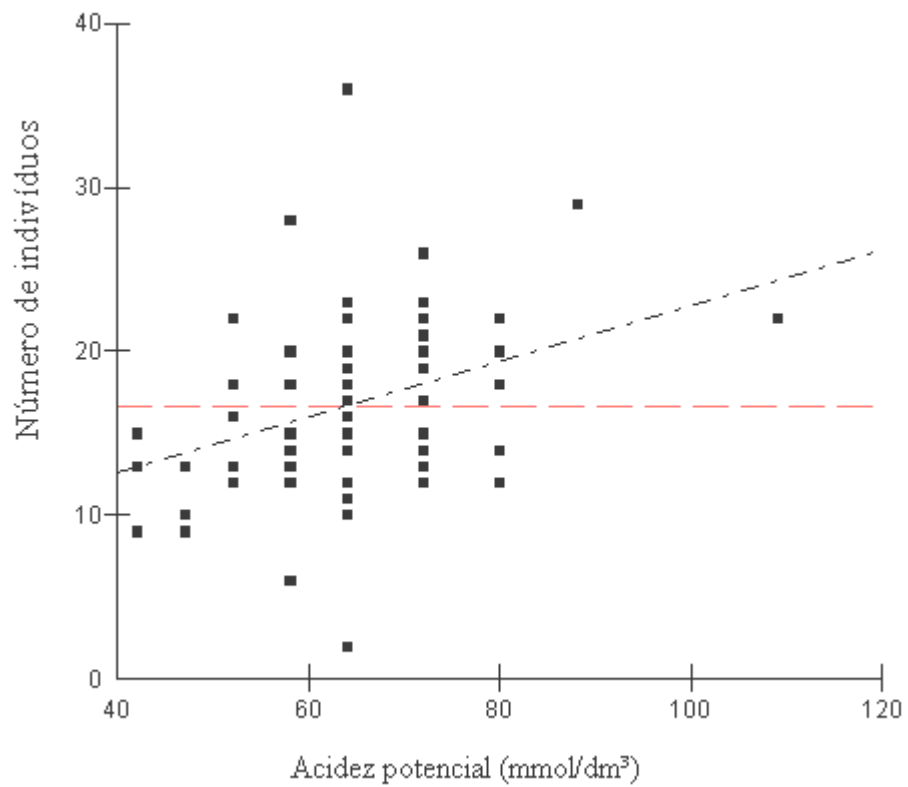


Figura 6: Diagrama de dispersão acidez potencial do solo e número de indivíduos para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP. Linha vermelha é a média do número indivíduos e a preta é a linha de tendência entre as variáveis.

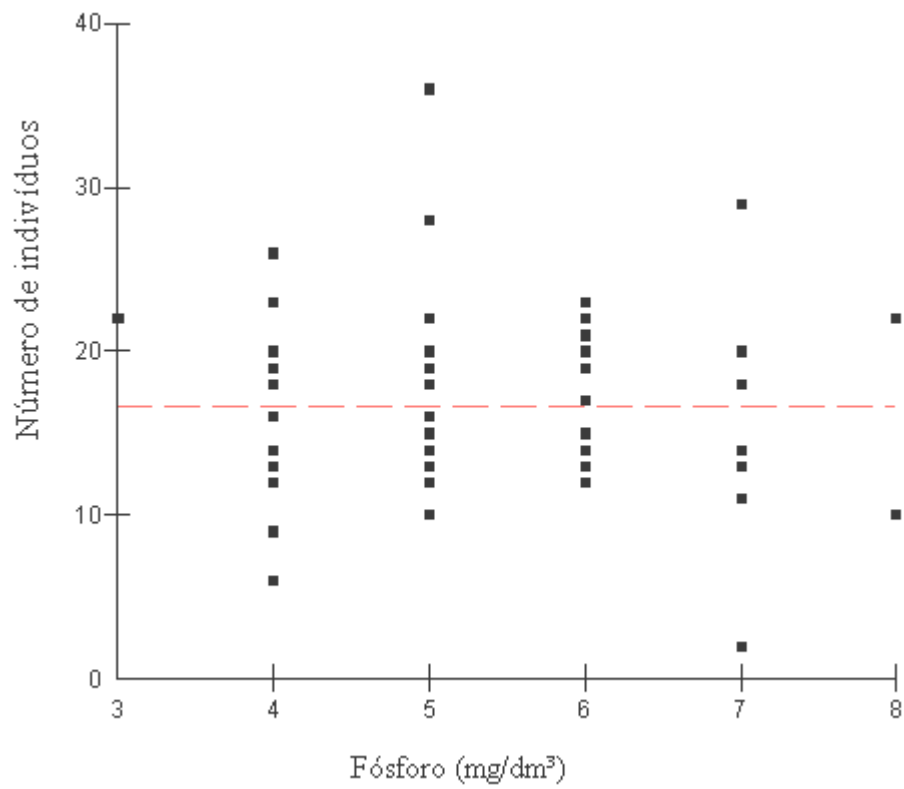


Figura 7: Diagrama de dispersão nível de fósforo do solo e abertura do número de indivíduos para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP. Linha vermelha é a média do número de indivíduos.

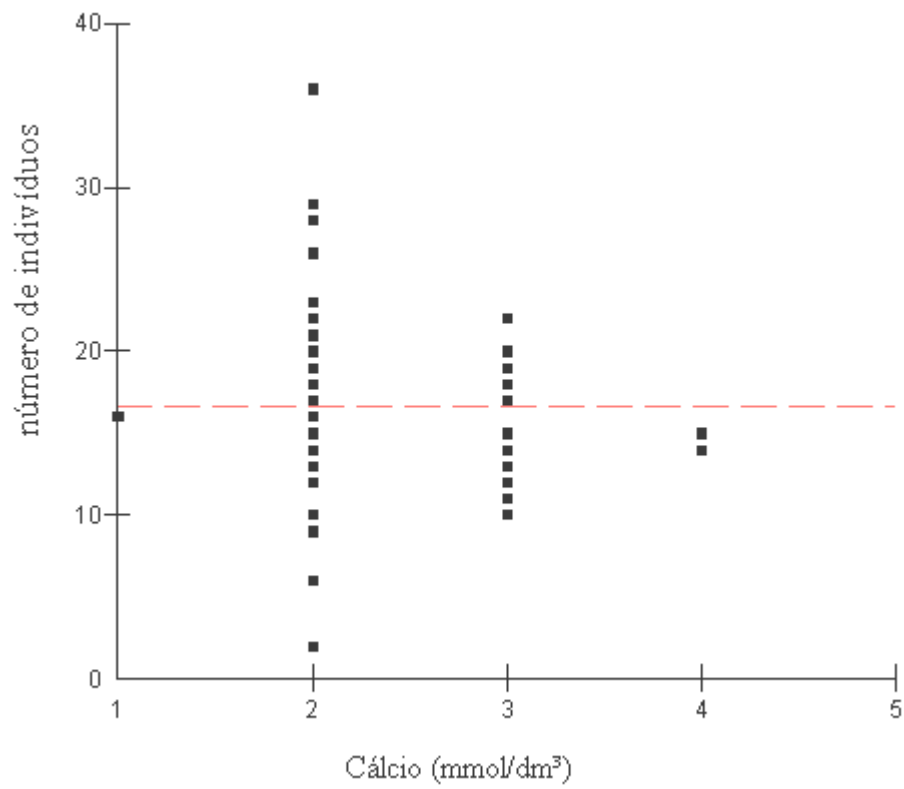


Figura 8: Diagrama de dispersão nível de cálcio e número de indivíduos para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP. Linha vermelha é a média do número de indivíduos

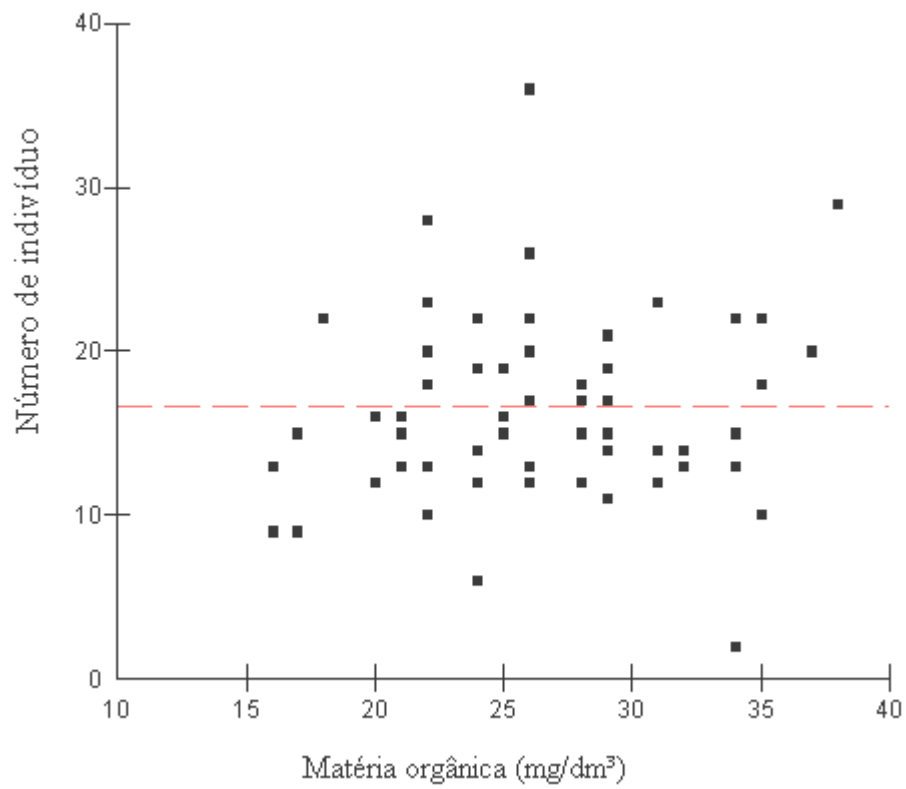


Figura 9: Diagrama de dispersão do nível de matéria orgânica e número de indivíduos para uma área de cerrado denso em Itirapina-SP. Linha vermelha é a média do número de indivíduos