

VARIÁVEIS CATEGÓRICAS DO POVOAMENTO QUE INFLUENCIAM NO INCREMENTO PERIÓDICO MÉDIO ANUAL EM DIÂMETRO (IPADAP) EM FLORESTAS TROPICAIS

LIMA, Ana Vera Nascimento de¹; AZEVEDO, Celso Paulo de²

¹Engenheira Florestal. Mestre em Ciências Florestais e Ambientais; ²Docente do

Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal do Amazonas - UFAM;

^{1,2}Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais - PPG-CIFA/UFAM. Campus Universitário, Av. Gen. Rodrigo O. Jordão Ramos, 3000, 69077-000, Manaus-AM.

INTRODUÇÃO

Atualmente, as parcelas permanentes estão sendo instaladas e são consideradas para os planejadores do manejo, insubstituíveis e instrumentos que permitem acompanhar o crescimento e rendimento do povoamento remanescente, com o propósito de obter informação essencial a ser utilizada no momento de tomar decisões com respeito ao ciclo de corte, diâmetro mínimo de corte, volume de corte e outros pré-requisitos planejados no Plano de Manejo Florestal. O levantamento dos dados de campo em uma floresta tropical nativa é uma atividade complexa, devido tanto às adversidades inerentes ao ambiente quanto à demanda pela qualidade dos dados a serem coletados. As dificuldades para o monitoramento de parcelas permanentes são os custos com instalação, medição e manutenção. O objetivo deste trabalho é oferecer uma referência para o crescimento de espécies arbóreas, considerando o efeito das variáveis: classe de floresta, classe de identificação do fuste, tratamento silvicultural, iluminação de copa, forma de copa, dano, e presença e efeito do cipó, através da análise de variância e de regressão com variáveis independentes qualitativas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido a partir de dados oriundos de parcelas permanentes instaladas na Empresa Mil Madeireira Itacoatiara Ltda, localizada entre os paralelos 2043' e 3004' de latitude Sul e 58°31' e 58°57' de longitude W, no quilômetro 227 da rodovia Manaus - Itacoatiara (AM-10). Em linha reta, dista 140 Km de Ma-

naus e 25 Km de Itacoatiara. A área total da fazenda em 2001 era de 80.570 ha. Para a produção regular de madeira é utilizada uma área, aproximada, de 50.000 ha de floresta primária, com formação vegetal denominada como Floresta Densa Tropical Úmida e o solo predominante na área é do tipo latossolo amarelo. Cada parcela com área de um hectare (100 m x 100 m) foi subdividida em 100 subparcelas de 10 m x 10 m. Todas as árvores com DAP igual ou maior que 15 cm foram identificadas pelo nome vulgar e científico e tiveram seus diâmetros medidos, sendo três medições no compartimento B (1996, 1998 e 2001) e duas no compartimento C (1997 e 2001) e D (1998 e 2001). Também foram medidas as variáveis categóricas: classe de floresta, classe de identificação do fuste, tratamento silvicultural, iluminação de copa, forma de copa, dano e presença de cipó. Foi objetivo principal do trabalho estabelecer referência sobre o crescimento de espécies florestais considerando o efeito das variáveis categóricas (Classe de Floresta, Classe de identificação do fuste; Tratamento Silvicultural; Iluminação de Copa; Forma de Copa; Dano; e Presença e efeito do Cipó) no povoamento remanescente, por meio de análise de variância e de regressão com variáveis independentes qualitativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área de estudo, pertencente à empresa Mil Madeireira foram encontradas mais de 110 espécies por hectare. O número total de árvores foi de 12.799 representando uma média de 4.266 árvores por hectares e um incremento médio de 0,45 cm/ano. Na primeira medição a maior frequência de árvores se deu na classe de floresta madura (DAP \geq 40 cm) com 8.594 indivíduos, representando 49,8% das árvores. A classe de floresta em construção apresentou 8.107 indivíduos com DAP \leq 40 cm, indicando que 47,0% das árvores se encontram em bom estado de sítio. O menor número de indivíduos ocorreu na clareira com 541 indivíduos representando 3,1% das árvores. Na segunda medição nota-se que ocorreu uma redução na classe de floresta madura passando de 8.594 para 8.238, indivíduos. Esta redução representa 10,2% da frequência inicial. Este aumento de indivíduos na classe de floresta em construção indica que a classe de floresta influencia no IPADAP das árvores. A floresta não explorada apresentou maior frequência de árvores em pé com fuste completo, com 15.777 indivíduos, perfazendo 95,51% do total. E isto caracteriza o bom estado de sítio das parcelas antes da exploração. Após exploração percebe-se que houve redução de 12,38% na frequência de árvores vivas em pé com fuste completo, passando de 15.777 para 13.740 indivíduos. Pode-se notar, ainda, que 2113 árvores foram mortas por ocasião da exploração. Isto indica que para cada árvore colhida, aproximadamente sete árvores foram mortas em decorrência da queda das árvores exploradas. A floresta não explorada apresentou maior frequência na situação silvicultural de árvores com potencial para corte. No entanto, na mesma área foi encontrado um grande número de árvores que não receberam nenhum tratamento silvicultural e que, por não atingirem grande porte ou apresentarem seus fustes seriamente danificados, não foram selecionadas

para corte. Isto mostra que apesar da presença desses indivíduos, a floresta possui boa capacidade produtiva, podendo-se esperar grande volume de madeira para o corte seguinte. Após exploração nota-se que houve redução das árvores com potencial para corte e aumento da frequência de árvores que não foram selecionadas para corte. Isto aconteceu porque a exploração planejada retirou apenas as árvores com potencial para corte, permanecendo as árvores sem valor comercial, que provavelmente receberão tratamentos silviculturais, que permitirão o aumento do IPA das árvores que serão retiradas no próximo ciclo de corte. Após a exploração percebe-se que ocorreu redução das árvores com copa completamente coberta pela copa de árvores vizinhas e aumentou a frequência de árvores com copa parcialmente coberta pela copa de árvores vizinhas. Isto indica que a exploração retirou árvores que estavam impedindo que outras árvores recebessem maior quantidade de luz, isto pode favorecer o incremento em relação ao DAP dos indivíduos que serão selecionados para o próximo ciclo de corte. Antes da exploração 83,98% das árvores não mostraram danos e em 12,8% ocorreu danos leves, decorrentes de causas naturais. Percebeu-se que antes da exploração 80,70% das árvores apresentaram tronco reto, bem formado e sem defeito e que apenas 11,67% apresentaram tronco com pequenos defeitos. Após exploração nota-se que houve aumento na frequência de indivíduos com tronco reto, bem formado e que esse aumento foi de 7%. Isto mostra que a exploração planejada, melhorou a qualidade do fuste das árvores remanescente. A floresta não explorada apresentou baixa incidência de cipó. Após exploração nota-se que houve aumento na frequência de indivíduos com incidência de cipó, aumento de 7%. Esse aumento se deve a abertura de clareira feita pela exploração. Houve diferença significativa entre o incremento periódico anual (IPADAP) e a classe de florestas na segunda medição. Na segunda medição, houve diferença estatística no incremento periódico anual em relação ao DAP entre a classe de floresta madura e a classe de floresta em construção. Houve diferença significativa entre o IPADAP e a classe de fuste na segunda medição. Isto mostra que quanto mais bem formado for o fuste melhor será o incremento periódico anual. Houve diferença significativa entre o incremento periódico anual (IPADAP) e o tratamento silvicultural na segunda medição. Isto mostra que o tratamento silvicultural influencia no incremento periódico anual. Houve diferença significativa entre o incremento periódico anual e a iluminação da copa. Isto mostra que a iluminação da copa influencia no IPADAP. Houve diferença significativa entre o incremento periódico anual e a forma da copa, podendo-se inferir que a forma da copa exerce influência no IPADAP. Houve diferença significativa entre dano e IPADAP na segunda medição. Houve diferença significativa entre as árvores do grupo comercial para IPADAP na segunda medição. Houve diferença significativa entre as árvores com presença de cipó e IPADAP na segunda medição. Na análise de correlação, procura-se determinar o grau de relacionamento entre duas variáveis, ou seja, procura-se medir a covariabilidade entre elas. Na primeira medição, as variáveis que obtiveram correlação altamente significativa com IPADAP foram: iluminação da copa ($r = -0,07$), tratamento silvicultural ($r = -0,06$) e forma da copa ($r = -0,04$). Na segunda medição percebe-se que além das variáveis que in-

fluenciaram antes da exploração outras variáveis influenciaram no IPADAP: dano ($r = -0,06$), grupo comercial ($r = -0,06$) e cipó ($r = -0,04$). Sendo a iluminação da copa e forma da copa ($r = -0,12$ e $r = -0,13$) respectivamente, as variáveis que exerceram maiores influencia no incremento periódico anual em relação ao DAP. De modo geral, pelo baixo valor do R^2 pode-se concluir que a variação total do IPADAP explicado pela regressão foi baixa. Entretanto como a relação entre as variáveis são altamente significativas, $p < 0,0001$, conclui-se que teremos que ajustar modelos não lineares, logarítmicos ou exponenciais.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conclui-se que existe uma forte correlação entre o incremento periódico médio em diâmetro (IPADAP) e as variáveis iluminação da copa e forma da copa. A regressão com variáveis categóricas parece apropriada para estudar as mudanças que ocorrem no (IPADAP), entretanto, esta relação não é linear e o desenvolvimento de modelos mais apropriados deve ser perseguido. Os resultados deste trabalho confirmam o pressuposto de que os dados observados de incremento em diâmetro se ajustariam a modelos de regressão com variáveis categóricas.

[REFERÊNCIAS]

ALDER, D.; SYNNOTT, T.J. Permanent sample plots techniques for mixed tropical forests. Oxford: Oxford Forestry Institute, 1992. 124 p. (Tropical Forestry Paper 25).

AMO, S.R. del. Alguns aspectos de la influencia de la luz sobre el crecimiento de estados juveniles de especies primarias. In: GOMES-POMPA, A; AMO, S.R. del. Investigations sobre la regeneración de selvas altas en Veracruz. México. Editora Alhambra Mexicana. V II, p. 79-92, 1985.