

DANIEL CHIES

**INFLUÊNCIA DO ESPAÇAMENTO SOBRE A QUALIDADE E O
RENDIMENTO DA MADEIRA SERRADA DE *Pinus taeda* L.**

Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do grau de Mestre em Engenharia
Florestal, no Programa de Pós-graduação em
Engenharia Florestal, do Setor de Ciências
Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. João C. Moreschi

CURITIBA

2005

DEDICO

A Deus

Aos meus pais, Ademar Chies e Maria Helena Benedetti Chies, pela educação, amor, dedicação e exemplo de vida.

Aos meus irmãos Ademar, Rodrigo e Artur pela amizade, carinho e constante torcida.

A Fabíola Bordignon pelo apoio, carinho e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. João Carlos Moreschi, pela valiosa orientação, durante a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Jorge Luís Monteiro de Matos, em especial pela amizade, ensinamentos, orientação e apoio na realização desta pesquisa, por sempre confiar no meu trabalho, ensinando-me e oferecendo oportunidades, o meu mais profundo agradecimento.

Ao Prof. Dr. Henrique Soares Koehler, pela amizade e valiosa colaboração prestada, bem como pela disponibilidade em sempre ajudar.

Ao Prof. Dr. Márcio Pereira da Rocha, pela amizade, e importante colaboração, procurando sempre ajudar e ensinar.

A Prof.^a Graciela Bolson, de Muñiz pela amizade e importante colaboração prestada no comitê de orientação.

À empresa RIGESA, na pessoa dos Engenheiros Florestais Luiz Otávio Andrade e Ricardo Pain, pelo profissionalismo, apoio e auxílio prestados, fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

À empresa MADEM, na pessoa dos Srs. João Domingos Piovezan e Moacir Romagna, pelo apoio e auxílio irrestrito, sem os quais esta pesquisa não chegaria ao seu término.

Aos professores, Dr Romano Timofeiczuk Junior, Dr. Ricardo Jorge Klitzke, Dr. Setsuo Iwakiri, pela amizade e pela oportunidade de convívio, bem como aos demais professores que direta ou indiretamente colaboraram para a realização deste trabalho.

Aos professores de Graduação e Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, pela formação.

Aos colegas e amigos Gilnei M. Rosa, José G. Prata, Leopoldo K. Saldanha, Marcos A. M. de Sousa, Carlos Rozas, Cândido P. Biasi, Roberto B. Nadal Jr., Antônio A. Cardoso, Benedito C. de Almeida, Reinaldo, Davi, Vitor D. Herrera, Ademir Cavalli, Antônio Perin, Newton Celso, Soraya Mendes, Anabel A. Mello, Patrícia Rigatto, Karen Kubo, Rafaelo Balbinot, Luciano W. Farinha, André Machado, Manoel Jungles, Maxandre dos P. Carrilho, Jean Salu dos Santos, Élson Gonçalves dos Santos, Rodrigo Natã e Rodrigo Matos, pelo convívio, amizade e auxílios prestados.

Ao CNPq e a CAPES pelo apoio financeiro, fundamental para a realização deste trabalho.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para que este trabalho pudesse ser realizado. MUITO OBRIGADO.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	xi
RESUMO.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
RESUMEN.....	xv
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	3
2.1 OBJETIVO GERAL.....	3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	4
3.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE MANEJO FLORESTAL.....	4
3.2 QUALIDADE DA MADEIRA.....	6
3.3 ESPAÇAMENTO.....	7
3.4 TAXA DE CRESCIMENTO.....	11
3.5 LARGURA DOS ANÉIS DE CRESCIMENTO.....	12
3.6 PORCENTAGEM DE LENHO TARDIO.....	13
3.7 MADEIRA JUVENIL.....	14
3.8 PROPRIEDADES FÍSICAS.....	21
3.8.1 Massa específica.....	21
3.8.2 Contração e inchamento da madeira.....	24
3.9 NODOSIDADE.....	26
3.10 CONICIDADE E RENDIMENTO.....	29
3.11 CLASSIFICAÇÃO DA MADEIRA.....	31
3.12 AVALIAÇÃO NÃO DESTRUTIVA DA MADEIRA.....	31
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	33
4.1 MATERIAL DE ESTUDO.....	33
4.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL.....	35
4.3 AMOSTRAGEM E PREPARAÇÃO DO MATERIAL.....	36

4.4	CARACTERÍSTICAS DAS ÁRVORES AMOSTRADAS.....	42
4.5	PROPRIEDADES FÍSICAS	42
4.5.1	Determinação da massa específica básica das árvores.....	42
4.5.2	Determinação da massa específica aparente a 12 % de umidade.....	44
4.5.3	Determinação da retratibilidade.....	44
4.6	DETERMINAÇÃO DA PROPORÇÃO DE MADEIRA JUVENIL.....	47
4.7	DESDOBRO DAS TORAS	49
4.8	DETERMINAÇÃO DO RENDIMENTO E CLASSIFICAÇÃO	52
4.8.1	Classificação Visual.....	52
4.8.2	Determinação do Rendimento em madeira seca.....	54
4.9	AVALIAÇÃO DAS TÁBUAS EM FUNÇÃO DA PRESENÇA DE NÓS.....	55
4.10	AVALIAÇÃO DO GRAU DE AFILAMENTO DO FUSTE	56
4.11	VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO DE ONDAS DE TENSÃO	57
4.12	ANÁLISE ESTÁTISTICA.....	59
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	60
5.1	CARACTERÍSTICAS DAS ÁRVORES AMOSTRADAS.....	60
5.2	PROPRIEDADES FÍSICAS DA MADEIRA.....	63
5.2.1	Massa específica básica ponderada das árvores.....	63
5.2.2	Massa Específica Básica ao longo do fuste	65
5.2.3	Massa específica aparente a 12 % de umidade	69
5.2.4	Retratibilidade	71
5.3	PROPORÇÃO DE MADEIRA JUVENIL EM RELAÇÃO A ÁREA BASAL	78
5.4	AVALIAÇÃO DOS NÓS	83
5.5	RENDIMENTOS	89
5.6	GRAU DE AFILAMENTO DO FUSTE	97
5.7	VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO DAS ONDAS DE TENSÃO NAS TORAS	100
6	CONCLUSÕES.....	106
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	108
9	ANEXOS.....	115

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – COMPORTAMENTO DO INCREMENTO CORRENTE ANUAL (ICA) EM FUNÇÃO DO ESPAÇAMENTO.....	9
FIGURA 02 – SEÇÃO TRANSVERSAL DE ÁRVORE DE PINUS TAEDA COM 21 ANOS DE IDADE, MOSTRANDO AS REGIÕES DE MADEIRA JUVENIL, REGIÃO DE TRANSIÇÃO E MADEIRA ADULTA.....	15
FIGURA 03 – COMPORTAMENTO DA MASSA ESPECÍFICA COM O AUMENTO DA IDADE NOS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS PARA PINUS TAEDA. ...	21
FIGURA 04 - ESQUEMA DE VARIAÇÃO DA DENSIDADE BÁSICA DA MADEIRA DENTRO DA ÁRVORE – <i>PINUS RADIATA</i>	23
FIGURA 05 – VISUALIZAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA, DA REGIÃO DE COLETA DO MATERIAL DE ESTUDO NO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	34
FIGURA 06 – VISTA PARCIAL DO PLANTIO EXPERIMENTAL (TALHÃO).....	36
FIGURA 07 – VISTA INTERNA DO PLANTIO E SELAÇÃO DAS ÁRVORES PARA ESTUDO.....	37
FIGURA 08 - ESQUEMA DA AMOSTRAGEM UTILIZADA NAS ÁRVORES.....	37
FIGURA 09 - SEQÜÊNCIA DO PROCESSO DE AMOSTRAGEM, COLETA DAS ÁRVORES, PROCESSAMENTO E ANÁLISE DO MATERIAL DE ESTUDO.....	38
FIGURA 10 – COLHEITA MECANIZADA DAS ÁRVORES.....	41
FIGURA 11 – VISTA PARCIAL DAS TORAS SECCIONADAS E IDENTIFICADAS.	41
FIGURA 12 – POSIÇÃO DA RETIRADA DOS CORPOS DE PROVA NA SEÇÃO TRANSVERSAL DA TORA.	45
FIGURA 13 – CORPO DE PROVA PARA DETERMINAÇÃO DA RETRATIBILIDADE DA MADEIRA, DE ACORDO COM A NORMA COPANT 462 (1972).	45
FIGURA 14 – EXEMPLO DE SEGMENTAÇÃO DAS PEÇAS DE MADEIRA EM FUNÇÃO DA IDADE.....	48
FIGURA 15 – CHEGADA DO MATERIAL NA SERRARIA.....	49
FIGURA 16 –CLASSIFICAÇÃO DAS TORAS POR CLASSES DE DIÂMETRO.	49
FIGURA 17 –TORAS COM TOPOS PINTADOS E ACOMPANHAMENTO DAS TÁBUAS NO PROCESSO.	50
FIGURA 18 –SISTEMA DE DESDOBRO UTILIZADO.....	51
FIGURA 19 – EXEMPLO DE TÁBUAS CLASSIFICADAS COMO CLASSE A	53
FIGURA 20 – EXEMPLO DE TÁBUAS CLASSIFICADAS COMO CLASSE C.....	54

FIGURA 21 – MEDIÇÃO DA VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO DAS ONDAS DE TENSÃO NAS TORAS E APARELHO UTILIZADO.	58
FIGURA 22 – VARIÇÃO DO DAP E DAS ALTURAS TOTAL E COMERCIAL DAS ÁRVORES AMOSTRADAS NOS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS.	62
FIGURA 23 – TENDÊNCIA DE VARIÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA BÁSICA PONDERADA DAS ÁRVORES AMOSTRADAS NOS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS.	64
FIGURA 24 – TENDÊNCIA DE VARIÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA BÁSICA NAS POSIÇÕES RELATIVAS AO LONGO DO FUSTE PARA TODAS AS ÁRVORES AMOSTRADAS.	68
FIGURA 25 – TENDÊNCIA DE VARIÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE A 12 % DE UMIDADE DAS ÁRVORES AMOSTRADAS NOS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS.	70
FIGURA 26 – TENDÊNCIA DE VARIÇÃO DA PROPRIEDADE DE CONTRAÇÃO MÁXIMA VOLUMÉTRICA DAS AMOSTRAS AVALIADAS PARA OS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS.	76
FIGURA 27 – TENDÊNCIA DE VARIÇÃO DA PROPRIEDADE DE CONTRAÇÃO MÁXIMA TANGENCIAL DAS AMOSTRAS AVALIADAS PARA OS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS.	76
FIGURA 28 – TENDÊNCIA DE VARIÇÃO DA PROPRIEDADE DE CONTRAÇÃO MÁXIMA RADIAL DAS AMOSTRAS AVALIADAS PARA OS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS.	76
FIGURA 29 – TENDÊNCIA DE VARIÇÃO DA PROPRIEDADE DE CONTRAÇÃO MÁXIMA LONGITUDINAL DAS AMOSTRAS AVALIADAS PARA OS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS.	77
FIGURA 30 – TENDÊNCIA DE VARIÇÃO DA ANISOTROPIA DE CONTRAÇÃO DAS AMOSTRAS AVALIADAS PARA OS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS.	77
FIGURA 31 – TENDÊNCIA DE VARIÇÃO NA PROPORÇÃO DE MADEIRA JUVENIL EM RELAÇÃO A ÁREA BASAL DAS ÁRVORES AMOSTRADAS NOS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS.	80
FIGURA 32 – SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BASE DE ÁRVORES EXEMPLIFICANDO AS DIFERENÇAS EXISTENTES PARA O MENOR E O MAIOR ESPAÇAMENTO ESTUDADOS NESTA PESQUISA. (OS ESPAÇAMENTOS DE PLANTIO ESTÃO INDICADOS NO CANTO SUPERIOR DE CADA FOTO).	82
FIGURA 33 – VARIÇÃO DA FREQUÊNCIA E DO DIÂMETRO DOS NÓS PARA DIFERENTES POSIÇÕES DAS TORAS ENTRE OS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS.	87
FIGURA 34 – VARIÇÃO DA ÁREA DOS NÓS PARA DIFERENTES POSIÇÕES DAS TORAS ENTRE OS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS.	88
FIGURA 35 – RENDIMENTO TOTAL DETERMINADO PARA OS ESPAÇAMENTOS E POSIÇÕES DAS TORAS.	91

FIGURA 36 – VARIACÃO DOS RENDIMENTOS OBTIDOS NA CLASSE DE QUALIDADE “C” PARA DIFERENTES POSIÇÕES DAS TORAS ENTRE OS ESPAÇAMENTOS.....	94
FIGURA 37 – VARIACÃO DOS RENDIMENTOS OBTIDOS NA CLASSE DE QUALIDADE “A” PARA DIFERENTES POSIÇÕES DAS TORAS ENTRE OS ESPAÇAMENTOS.....	95
FIGURA 38 – TENDÊNCIA DE VARIACÃO DOS RENDIMENTOS OBTIDOS NA CLASSE DE QUALIDADE “C” EM FUNÇÃO DA ÁREA DOS NÓS.	96
FIGURA 39 – TENDÊNCIA DE VARIACÃO DOS RENDIMENTOS OBTIDOS NA CLASSE DE QUALIDADE “A” EM FUNÇÃO DA ÁREA DOS NÓS.	96
FIGURA 40 – VARIACÃO DO GRAU DE AFILAMENTO DO FUSTE DA BASE ATÉ 50% DA ALTURA COMERCIAL EM FUNÇÃO DO DAP DAS ÁRVORES AMOSTRADAS NOS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS	99
FIGURA 41 – VARIACÃO DO GRAU DE AFILAMENTO DO FUSTE DA BASE ATÉ 50% DA ALTURA COMERCIAL EM FUNÇÃO DOS ESPAÇAMENTOS ESTUDADOS.....	99
FIGURA 42 – TENDÊNCIA DE VARIACÃO DA VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO DAS ONDAS DE TENSÃO ENTRE AS POSIÇÕES DAS TORAS.....	101
FIGURA 43 – TENDÊNCIA DE VARIACÃO DA VELOCIDADE MÉDIA DE PROPAGAÇÃO DAS ONDAS DE TENSÃO EM RELAÇÃO A ÁREA DOS NÓS.	102
FIGURA 44 – TENDÊNCIA DE VARIACÃO DA VELOCIDADE MÉDIA DE PROPAGAÇÃO DAS ONDAS DE TENSÃO EM RELAÇÃO A MASSA ESPECÍFICA BÁSICA.	104
FIGURA 45 – TENDÊNCIA DE VARIACÃO DA VELOCIDADE MÉDIA DE PROPAGAÇÃO DAS ONDAS DE TENSÃO EM RELAÇÃO AS CONTRAÇÕES MÁXIMAS VOLUMÉTRICA E LINEARES DA MADEIRA.....	104

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DOS VOLUMES ATÉ 18 CM DE DIÂMETRO EM UM PLANTIO EXPERIMENTAL DE <i>PINUS TAEDA</i> AOS 12 ANOS DE IDADE.....	10
TABELA 02 – INFLUÊNCIA DO ESPAÇAMENTO NA PROPORÇÃO DE MADEIRA JUVENIL EM RELAÇÃO A ÁREA BASAL, PARA ÁRVORES COM 30 ANOS DE IDADE (SAUCIER, 1989).....	17
TABELA 03 – VARIAÇÃO DA PORCENTAGEM DE MADEIRA JUVENIL EM FUNÇÃO DA IDADE DA ÁRVORE (KELLINSON, 1981).....	17
TABELA 04 – DIÂMETRO MÉDIO DE MADEIRA JUVENIL PRODUZIDO NOS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS AOS 20 ANOS DE IDADE.....	20
TABELA 05 – VALORES DE RENDIMENTO ENCONTRADOS NA LITERATURA.	30
TABELA 06 – DESCRIÇÃO DOS TRATAMENTOS.....	35
TABELA 07 – PROCEDÊNCIA E CARACTERÍSTICAS DAS ÁRVORES AMOSTRADAS.....	39
TABELA 08 – UTILIZAÇÃO DAS MADEIRAS EM FUNÇÃO DAS CLASSES DE QUALIDADE.....	52
TABELA 09 – CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO VISUAL DA MADEIRA SERRADA.....	53
TABELA 10 – CARACTERÍSTICAS DENDROMÉTRICAS MÉDIAS DAS ÁRVORES AMOSTRADAS POR ESPAÇAMENTO.....	60
TABELA 11 – MASSA ESPECÍFICA BÁSICA PONDERADA MÉDIA NOS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS.....	63
TABELA 12 – MASSA ESPECÍFICA BÁSICA MÉDIA POR POSIÇÃO RELATIVA AO LONGO DO FUSTE DAS ÁRVORES AMOSTRADAS.....	66
TABELA 13 – RESULTADOS DO TESTE DE COMPARAÇÃO DE MÉDIAS PARA MASSA ESPECÍFICA BÁSICA ENTRE ESPAÇAMENTOS E AO LONGO DO FUSTE.....	68
TABELA 14 – MASSA ESPECÍFICA APARENTE NOS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS.....	69
TABELA 15 – RESULTADOS MÉDIOS DAS PROPRIEDADES DE RETRATIBILIDADE. PARA OS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS.....	71
TABELA 16 – RESULTADOS MÉDIOS DAS PROPRIEDADES DE RETRATIBILIDADE. PARA OS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS.....	72
TABELA 17 – RESULTADOS MÉDIOS DOS COEFICIENTES DE RETRATIBILIDADE. E DA ANISOTROPIA DE CONTRAÇÃO PARA OS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS.....	75

TABELA 18 – PROPORÇÃO MÉDIA DE MADEIRA JUVENIL EM RELAÇÃO A ÁREA BASAL DAS ÁRVORES, COM 21 ANOS DE IDADE, NOS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS.....	78
TABELA 19 – RESULTADOS MÉDIOS DETERMINADOS PARA FREQUÊNCIA E DIÂMETRO DOS NÓS.	83
TABELA 20 – RESULTADOS MÉDIOS DETERMINADOS PARA ÁREA DOS NÓS.	85
TABELA 21 – RESULTADOS DO TESTE DE TUKEY A 95% DE PROBABILIDADE PARA A COMPARAÇÃO DA FREQUÊNCIA, DIÂMETRO E ÁREA DOS NÓS ENTRE OS ESPAÇAMENTOS E POSIÇÃO DAS TORAS.	86
TABELA 22 – RENDIMENTO TOTAL EM MADEIRA SERRADA SECA.	89
TABELA 23 – RESULTADOS DO TESTE DE TUKEY A 95% DE PROBABILIDADE PARA A COMPARAÇÃO DO RENDIMENTO TOTAL EM MADEIRA SERRADA SECA ENTRE OS ESPAÇAMENTOS E POSIÇÃO DAS TORAS.	90
TABELA 24 – RENDIMENTOS MÉDIOS OBTIDOS NAS CLASSES DE QUALIDADE “C” E “A” EM MADEIRA SERRADA SECA A 12 % DE UMIDADE	92
TABELA 25 – RESULTADOS DO TESTE DE TUKEY A 95% DE PROBABILIDADE PARA A COMPARAÇÃO DOS RENDIMENTOS OBTIDOS NAS CLASSES DE QUALIDADE “C” E “A” ENTRE OS ESPAÇAMENTOS E POSIÇÃO DAS TORAS.	93
TABELA 26 – GRAU MÉDIO DE AFILAMENTO DO FUSTE DA BASE ATÉ 50% DA ALTURA COMERCIAL NOS DIFERENTES ESPAÇAMENTOS.....	97
TABELA 27 – VALORES DA VELOCIDADE MÉDIA DE PROPAGAÇÃO DAS ONDAS DE TENSÃO NAS TORAS.	100

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo estudar a influência do espaçamento entre árvores sobre algumas características da madeira serrada de *Pinus taeda*. Foram analisados nove diferentes espaçamentos, tendo sido amostradas cinco árvores para cada tratamento. As propriedades da madeira analisadas foram massa específica básica e aparente, retratibilidade e proporção de madeira juvenil em relação a área basal das árvores. Também foram quantificados os nós, avaliados e relacionados a outras variáveis de qualidade, o rendimento de madeira serrada para duas classes de qualidade (madeira para móveis e para carretéis), o grau de afilamento do fuste e a velocidade de propagação de ondas de tensão nas toras. Baseado nos resultados apresentados pode-se concluir que o espaçamento entre árvores causou os seguintes efeitos na madeira de *Pinus taeda*: A massa específica básica média das árvores e a massa específica aparente a 12% de umidade tenderam a aumentar com a diminuição do espaçamento entre árvores. As contrações máximas, volumétrica e lineares, e os coeficientes de retratibilidade volumétrico e lineares das amostras avaliadas tenderam a diminuir com aumento do espaçamento entre árvores. O coeficiente de anisotropia apresentou a tendência de diminuir com a redução do espaçamento e a proporção de madeira juvenil relacionada à área basal, tendeu a diminuir com a diminuição do espaçamento. A frequência, o diâmetro e a área dos nós tenderam a aumentar com o aumento do espaçamento. O grau de afilamento do fuste da base até 50% da altura comercial foi influenciado significativamente pelo espaçamento e o rendimento obtido na classe de qualidade A (madeira para móveis), foi maior com a diminuição do espaçamento.

ABSTRACT

The goal of this research was to study the spacing influence among *Pinus taeda* trees out-planting on some sawn timber characteristics. Five samples trees from nine different spacing treatments were analyzed. Specific gravity, shrinkage and juvenile wood proportion in relation to the basal area of the tree were the wood properties analyzed. Also, knots were quantified, evaluated and related to the other quality variables, sawn timber yield for two quality classes (one for furniture production and the other for reel production), the bole narrowing level and the tension waves speed propagation in the log. Based in the obtained results was possible to conclude that different spacing treatments between trees caused the following effects on the *Pinus taeda* timber: The wood specific gravity average tend to increase with closed spacings between trees. The volume and length maximum shrinkages and its volume and length coefficients tend to decrease with the increasing spacing between trees. The anisotropic coefficient showed the tendency to decrease, together with the spacing and so did the juvenile wood proportion in relation to the tree basal area. The knots frequency, size and area had the tendency to grow together with the spacing treatments. The bole narrowing level from the base until 50% of the commercial height was influenced by the spacing and the obtained timber yield for the quality first class (wood for furniture) was better with closed spacings.

RESUMEN

Este trabajo tubo como objetivo estudiar la influencia del espaciamiento sobre algunas características de la madera aserrada de *Pinus taeda*. Fueron analizados nueve diferentes espaciamientos, considerándose cinco árboles por cada uno. Las propiedades de la madera analizadas fueron densidad básica y de referencia, contracción y la proporción de madera juvenil en relación al área basal de los árboles. También fueron clasificados los nudos, evaluados y relacionados a otras variables de calidad, aprovechamiento de la madera aserrada en relación a la producción de madera de calidad para muebles y carretes, el grado de conicidad y la velocidad de propagación de ondas de tensión en el tronco. Basado en los resultados presentados se puede concluir, que el espaciamiento entre los árboles causó los siguientes efectos en la madera de *Pinus taeda*. La densidad promedio de los árboles y la densidad de referencia a 12% de humedad tienden a aumentar con la disminución del espaciamiento entre árboles. La contracción volumétrica y linear, disminuyen con el aumento del espaciamiento entre los árboles. El coeficiente de anisotropía tiende a disminuir a menor espaciamiento. El grado de conicidad del árbol de la base a 50% de la altura comercial, fue influenciado, significativamente por el espaciamiento, y el aprovechamiento obtenido en madera para muebles fue mayor con la disminución del espaciamiento.