



**INFLUÊNCIA DOS TRIBUTOS SOBRE
A ROTAÇÃO, REFORMA E CUSTO DE
PRODUÇÃO DE MADEIRA DE EUCALIPTO**

CARLA RODRIGUES

2001

CARLA RODRIGUES

**INFLUÊNCIA DOS TRIBUTOS SOBRE A ROTAÇÃO, REFORMA E
CUSTO DE PRODUÇÃO DE MADEIRA DE EUCALIPTO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal, área de concentração em Produção Florestal, para obtenção do título de "Mestre".

Orientador

Prof. José Luiz Pereira de Rezende

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL
2001

BIBLIOTECA CENTRAL

UFLA
N.º CLAS. 1338.17349

ROD

mf
N.º REGISTRO 1-52667

DATA 18/01/2002

BIBLIOTECA CENTRAL - UFLA



52667

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da UFLA**

Rodrigues, Carla

Influência dos tributos sobre a rotação, reforma e custo de produção de madeira de eucalipto / Carla Rodrigues. -- Lavras : UFLA, 2001.

117 p. : il.

Orientador: José Luiz Pereira de Rezende.

Dissertação (Mestrado) - UFLA.

Bibliografia.

1. Tributação. 2. Economia florestal. 3. Rotação. 4. Reforma. 5. Custo de produção. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD-338.17349

-634.98

-634.97342

CARLA RODRIGUES

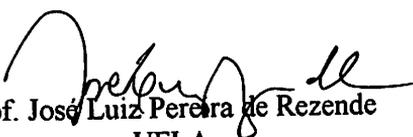
**INFLUÊNCIA DOS TRIBUTOS SOBRE A ROTAÇÃO, REFORMA E
CUSTO DE PRODUÇÃO DE MADEIRA DE EUCALIPTO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal, área de concentração em Produção Florestal, para obtenção do título de “Mestre”.

APROVADA em 05 de dezembro de 2001.

Prof. Antônio Donizette de Oliveira UFLA

Prof. José Roberto Soares Scolforo UFLA


Prof. José Luiz Pereira de Rezende
UFLA
(Orientador)

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL

A Deus

Aos meus pais Cleto e Margarida

A minha irmã Valéria

OFEREÇO!

AGRADECIMENTOS

A minha família pelo grande apoio e incentivo em todos os momentos.

A Universidade Federal de Lavras pela oportunidade de realizar este curso.

Ao Departamento de Engenharia Florestal da UFLA pela oportunidade.

Ao CNPq pela concessão de bolsa de estudo.

Ao pessoal da contabilidade pela ajuda e paciência.

Ao professor José Luiz Pereira de Rezende pela orientação.

Ao professor Antônio Donizette de Oliveira pela co-orientação e grande ajuda.

Ao professor José Roberto Soares Scolforo pela ajuda, apoio e confiança durante todos esses anos.

Ao professor Fausto pelo apoio e amizade.

Aos amigos Álvaro, Patrícia, Thelma, Rejane, Andréa Thomaz, Celeste e Rosa pela grande ajuda, apoio e amizade.

A todos os colegas e amigos do Departamento de Ciências Florestais da UFLA, pelo convívio e amizade.

Aos funcionários Claret, Gilson, Ermani, Lilian, Chica, Gláucia, e Teresinha.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	i
ABSTRACT	iii
CAPÍTULO 1	
1 Introdução Geral	01
2 Referencial Teórico	06
2.1 Histórico da Tributação	06
2.2 O Sistema Tributário Nacional	08
2.2.1 O Estado e o Poder de Tributar	09
2.2.2 Limitações Constitucionais ao Poder de Tributar	10
2.2.2.1 Legalidade	11
2.2.2.2 Anterioridade	11
2.2.2.3 Irretroatividade	12
2.2.2.4 Isonomia	12
2.2.2.5 Tipologia Tributária	12
2.2.2.6 Capacidade Contributiva	12
2.2.2.7 Vedação do Confisco	12
2.2.3 Conceito e Espécies de Tributo	13
2.2.4 Função dos Tributos	15
2.2.5 Obrigação Tributária	16
2.2.5.1 Fato Gerador e Hipótese de Incidência	17
2.2.5.2 Não Incidência, Isenção e Imunidade	17
2.2.6 Quadro Geral dos Tributos	18
2.2.6.1 Taxas	18
2.2.6.2 Impostos	20
2.2.6.3 Contribuições	37

2.3 Rotação Florestal	41
2.4 Reforma Florestal	47
2.4.1 Teoria Econômica da Substituição de Máquinas e Equipamentos	49
3 Referências Bibliográficas	53
CAPÍTULO 2: Taxas, impostos e contribuições na produção de madeira de <i>Eucalyptus</i> spp.	
Resumo	59
Abstract	61
1 Introdução	63
2 Material e Métodos	65
2.1 Tributação no Setor Florestal	65
2.2 Taxas	66
2.2.1 Taxa Florestal	66
2.2.2 Taxa de Cadastro e Registro	66
2.2.3 Taxa de Registro de Motosserra e Taxa de Porte de Motosserra	68
2.3 Impostos	69
2.3.1 Imposto Sobre a Renda de Pessoas Jurídicas	69
2.3.2 Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural	70
2.3.3 Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Sobre a Prestação de Serviços	72
2.4 Contribuições Sociais	73
2.4.1 Contribuição Social Sobre o Lucro	73
2.4.2 Contribuição para Financiamento da Seguridade Social	73
2.4.3 Contribuição para o Instituto Nacional da Seguridade Social	74
2.4.4 Contribuição para o Programa de Integração Social	75
2.4.5 Contribuição Sindical Rural	75
3 Resultados e Discussão	77
3.1 Agrupamento dos Tributos	77

3.2 Demonstração do Cálculo dos Tributos	78
3.3 Resumo da Carga Tributária	87
4 Conclusões	88
5 Referências Bibliográficas	88
CAPÍTULO 3: Análise do efeito dos tributos no custo de produção, na rotação e na reforma de <i>Eucalyptus</i> spp.	
Resumo	90
Abstract	92
1 Introdução	94
2 Material e Métodos	96
2.1 Função de Produção	96
2.2 Receitas	98
2.3 Custos Envolvidos na Produção Florestal	98
2.4 Tributos Envolvidos na Produção de Madeira	99
2.5 Função de Custo	100
2.6 Determinação da Rotação Florestal e da Reforma	101
3 Resultados e Discussão	103
3.1 Determinação dos Tributos Envolvidos na Produção da Madeira	103
3.2 Rotação ou Idade Ótima de Corte	108
3.3 Reforma ou Substituição de Eucaliptais	109
3.4 Influência dos Tributos na Rotação e Reforma Florestal	111
3.5 Participação dos Tributos no Custo de Produção da Madeira	112
4 Conclusões	116
5 Referências Bibliográficas	116

INFLUÊNCIA DOS TRIBUTOS SOBRE A ROTAÇÃO, REFORMA E CUSTO DE PRODUÇÃO DE MADEIRA DE EUCALIPTO

RESUMO GERAL

RODRIGUES, C. Influência dos tributos sobre a rotação, reforma e custo de produção de madeira de eucalipto. In: ——— . 2001. 117p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

Uma das formas mais antigas utilizadas pelos governos para obtenção de receitas é a de impor tributos sobre a atividade dos vários setores da economia. Atualmente, a melhor forma de obtenção de receitas para o Estado é através da arrecadação de tributos. O Brasil apresenta hoje a maior carga tributária entre as onze principais economias da América Latina. Infelizmente, nossos tributos além de serem muitos, são calculados mediante alíquotas elevadas, e com isso acaba-se criando uma carga onerosa. Quanto mais elevada a carga tributária, mais os contribuintes tendem a sonegar os tributos. Com isso, o governo tende a aumentar cada vez mais as taxas, impostos e contribuições. Sendo que estes estarão sempre embutidos no preço final dos produtos e serviços, e quem termina por pagá-los é o consumidor final. O setor florestal, já desenvolveu sofisticados sistemas industriais que garantem a competitividade de seus produtos e permitem um crescimento futuro para os três subsetores: celulose e papel, madeira e energia. O fato de ser diversificado e heterogêneo, faz com que o setor florestal seja responsável pela produção de uma enorme gama de produtos, tanto madeireiros quanto não-madeireiros. O setor florestal está inserido entre os contribuintes dos tributos, porém com sua diversificação este paga um número excessivo de taxas, impostos e contribuições e é um dos setores que vêm sendo mais penalizados com a cobrança destes sobre suas atividades ligadas aos setores primários (área florestal), secundários (área industrial) e terciários (área de serviços). O país, em geral, e o setor florestal, em particular, clamam por um novo sistema tributário que reduza ao mínimo, o número de tributos; que seja desburocratizado e simples; e que não contenha tributos de alto custo de arrecadação e de fácil sonegação. No Brasil ainda não há estudos suficientes sobre a influência dos tributos incidentes sobre a produção florestal. Estudos sobre a influência das taxas, impostos e contribuições no custo de produção da madeira, na rotação florestal e na reforma de eucaliptais ainda são incipientes na literatura pertinente. Torna-se, assim, necessário um estudo mais específico, que preencha as lacunas existentes e que possa, de um modo geral, dar impulso a novas pesquisas. Com isso, este estudo teve como objetivos:

identificar e caracterizar os tributos incidentes sobre a produção de madeira; determinar a contribuição dos tributos na formação do custo de produção de madeira; analisar a influência das taxas, impostos e contribuições sociais na rotação florestal de povoamentos de *Eucalyptus* spp.; e analisar a influência das taxas, impostos e contribuições sociais no ciclo ótimo de substituição de povoamentos de *Eucalyptus* spp.

*Comitê Orientador: Prof. Dr. José Luiz Pereira de Rezende - UFLA (Orientador), Prof. Dr. Antônio Donizette de Oliveira - UFLA e Prof. Dr. José Roberto Soares Scolforo - UFLA.

INFLUENCE OF THE TRIBUTES ON THE ROTATION, REFORM AND COST OF PRODUCTION OF EUCALYPTUS WOOD

GENERAL ABSTRACT

Rodrigues, C. **Influence of the tributes on the rotation, reform and cost of production of eucalyptus wood.** In: ——— . 2001. 117p. Dissertation (Master in Forestry) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

One of the most ancient forms utilized by governments is that of imposing tributes on the business of several sectors of economy. At present, the best way of obtaining incomes for the State is thorough the collection of tributes (taxes, rates). Brazil presents today the highest tributary charge among the twelve chief economies of Latin America. Unfortunately, our tributes in addition to being many, they are calculated by means of elevated aliquots and due to that they end up creating an onerous charge. The higher the tributary charge is the more the contributors tend to evade tributes. So, the government tends increase more and more the rates, taxes and contributions. These will always be enclosed in the final price of products and services and who comes to pay for them is the final consumer. The forest sector has already developed sophisticated industrial systems which warrant the competitiveness of its products and enable a future growth for the three subsectors: cellulose and paper, wood and energy. The fact of being diversified and heterogeneous causes the forest sector to be responsible for the production of a huge range of products, both from wood and non-wood. The forest sectors enclosed among the contributors of the tributes but with the diversification this pays an excessive number of rates, taxes and contributions and is one of the sectors more penalized with the collection of these on its activities linked to the primary (forest area), secondary (industrial area) and tertiary sectors. The country, in general, and the forest sector, in particular, call for a new tributary system which reduces to the minimum, the number of tributes, which may be debureaucratized and simple, and which do not contain tributes of a high cost of collection and of an easy evading. In Brazil, there are no studies enough on the influence of the tributes falling on the forest production yet. Studies on the influence of rates, taxes and contributions on the cost of production of wood in the forest rotation and in the reform of eucalyptus plantations are still at the beginning in the pertinent literature. Return, a more specific study becomes necessary which fulfills the gaps existing and which may, in general, to give impulse to new research works. Thus, this study was designed to: identify and characterize the tribute falling the production of wood;

to determine the contribution of the tributes in the formation of cost of production of wood; to analyze the influence of rates, taxes and social contributions in forest rotation of *Eucalyptus* spp. stands; and to analyze the influence of the rates, taxes and social contributions in the optimum cycle of replacement of *Eucalyptus* spp. stands.

*Guidance Committee: (Adviser).

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO GERAL

Uma das formas mais antigas utilizadas pelos governos para obtenção de receitas é a de impor tributos sobre a atividade dos vários setores da economia. O Estado, para fazer face às despesas necessárias ao cumprimento de suas finalidades, valia-se de vários meios, tais como, guerras de conquistas, imposição de penalidades, extorsões de outros povos, rendas produzidas por seus bens e suas empresas, fabricação de moedas metálicas ou de papel, entre outros. Atualmente, a melhor forma de obtenção de receitas para o Estado é através da arrecadação de tributos.

No estágio atual das finanças públicas, dificilmente um tributo é utilizado apenas como instrumento de arrecadação. Pode ser a arrecadação o principal objetivo, mas não o único. O tributo também é utilizado como fonte de recursos destinados ao custeio de atividades que, em princípio, não são próprias do Estado, mas este as desenvolve, por intermédio de entidades específicas, na maioria das vezes com a forma de autarquia. Como é o caso, da previdência social, da organização sindical, do programa de integração social, dentre outros (Machado, 1998).

Na teoria da tributação e das finanças públicas, Boadway (1979) considerou dois critérios fundamentais, pelos quais os impostos podem ser julgados: eficiência e equidade. O critério de eficiência julga os impostos pela perda de carga tributária onerosa por receita obtida. Aqueles que impõem menor perda de carga onerosa são ditos ou considerados mais eficientes no sentido econômico. E o critério de equidade ocorre quando os custos da carga tributária são repartidos a todos os indivíduos da sociedade. Essa repartição pode ser avaliada com base nos benefícios que cada um usufrui dos bens e serviços governamentais, ou a partir da capacidade individual de contribuição para o

financiamento dos gastos governamentais. Um imposto é considerado horizontalmente equitável, quando os contribuintes com a mesma capacidade de pagamento arcam com o mesmo ônus fiscal. É considerado verticalmente equitável, quando os contribuintes com maior renda pagam mais impostos que os de menor renda.

A evolução da carga tributária brasileira, nos últimos 50 anos, apresentou tendência de crescimento, mas houve também fases em que a carga tributária decresceu e outras em que ela se manteve estável. O Brasil apresenta hoje a maior carga tributária entre as onze principais economias da América Latina. Infelizmente, nossos tributos além de serem muitos, são calculados mediante alíquotas elevadas, e com isso acaba-se criando uma carga onerosa. Quanto mais elevada a carga tributária, mais os contribuintes tendem a sonegar os tributos. Com isso, o governo tende a aumentar cada vez mais as taxas, impostos e contribuições. Sendo que estes estarão sempre embutidos no preço final dos produtos e serviços, e quem termina por pagá-los é o consumidor final.

Qualquer que seja a concepção de Estado que se venha adotar, é inegável que ele desenvolva atividade financeira. Para alcançar seus objetivos, o Estado precisa de recursos financeiros e desenvolver atividades para obter, gerar e aplicar tais recursos. A tributação é, sem sombra de dúvidas, o instrumento de que se tem valido a economia para sobreviver (Machado, 1998).

O atual sistema tributário brasileiro tem sido, recorrentemente, apontado como desfavorável ao desenvolvimento do país, por gerar grandes distorções na formação de preços e, conseqüentemente, na alocação de recursos dentro da economia. Os principais efeitos são a imposição de ônus aos contribuintes, a inibição da atividade estatal empresarial e dos investimentos no país, a redução da demanda dos produtos domésticos, a indução à sonegação, e o dano à competitividade dos produtos nos mercados internacionais (Braga, 1999).

Algumas características do sistema tributário também devem ser consideradas: ser *socialmente justo*, tributando-se mais os produtos supérfluos e menos os essenciais, sendo que, os ricos pagariam mais e os de baixa renda menos; ser *eficiente*, possuindo alto custo de arrecadação, alguns impostos equilibram o custo de arrecadação com o valor total arrecadado, tornando assim, o sistema ineficiente; ser de *difícil sonegação*, na maioria das vezes o que acontece é que os que possuem melhores condições financeiras sonegam e o inverso é bem mais difícil de acontecer; ser *informal* e de *fácil quantificação*, a dificuldade do cálculo faz com que o “homem comum”, muitas vezes sonegue, até por falta de informações, ou gaste parte de seus lucros com pagamento de contadores; *onerar mais a ponta do consumo e o menos possível a produção*, todo imposto que onera diretamente a produção, desestimula os investimentos e termina, de qualquer forma, recaindo sobre o consumidor final, via preço; e ser *progressivo*, isto é, quanto maior a renda maiores devem ser os impostos pagos (Rezende et al., 1999).

Para contornar a crise fiscal brasileira foram feitas várias tentativas, desde o início da década de 90, de reformulação no sistema tributário. A última proposta de reforma tributária, apresentada em abril de 2001 pelo Ministro da Fazenda, foi restrita à mudanças no Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e no Imposto sobre Serviços (ISS), arrecadados pelos estados e municípios, respectivamente. Essas mudanças têm como objetivo combater a guerra fiscal - redução dos tributos para atrair indústrias - e unificar as 27 legislações do ICMS, diferentes em cada estado.

O insucesso das tentativas anteriores tem sido atribuído às divergências das formas de promover a redução das disparidades regionais, às alternativas de fortalecimento da autonomia política e financeira dos estados e municípios, à função do governo na sustentação dos programas sociais e ao grau de

descentralização compatível com as desigualdades sócio-econômicas da federação brasileira (Rezende, 1995).

A reforma tributária é um tema recorrente não apenas no Brasil, mas também em outros países. No caso do Brasil, tem-se uma estrutura obsoleta, extremamente complexa, que onera o setor produtivo, traz prejuízos à competitividade e induz à sonegação. Por outro lado, a globalização e os acordos de integração econômica implicam na busca de harmonização entre os sistemas tributários. Esse processo requer a simplicidade e a generalidade. O principal objetivo de uma reforma da tributação é minimizar o seu efeito negativo sobre a eficiência e competitividade - tanto no mercado externo, como no interno - do setor produtivo nacional, diante do processo de globalização, e assegurar a consolidação do processo de integração regional sem causar danos à economia do país. Essas são as condições essenciais ao crescimento sustentado (Ministério da Fazenda, 1998).

O setor florestal desempenha, atualmente, um papel sócio-econômico relevante, contribuindo significativamente para o desenvolvimento do país. A economia florestal brasileira tem sido responsável, anualmente, na formação econômica do país, por aproximadamente 4% do Produto Interno Bruto (PIB); nas exportações, o setor tem participação em torno de 8%; gera mais de 1,6 milhões de empregos diretos; mais de R\$ 2 bilhões de impostos por ano; e apresenta uma receita anual de R\$ 20 bilhões (Batmanian, 2000).

O Brasil possui atualmente uma área de aproximadamente 528.383 milhões de hectares de florestas nativas ricas em biodiversidade e de 4.750 milhões de hectares de reflorestamento, sendo 2.920 milhões com espécies de *Eucalyptus* sp., 1.690 milhões de *Pinus* sp. e 138 mil hectares de outras espécies (Valverde, 2000).

O setor florestal, já desenvolveu sofisticados sistemas industriais que garantem a competitividade de seus produtos e permitem um crescimento futuro

para os três subsetores: celulose e papel, madeira e energia. O fato de ser diversificado e heterogêneo, faz com que o setor florestal seja responsável pela produção de uma enorme gama de produtos, tanto madeireiros quanto não-madeireiros.

Além disto, o setor caracteriza-se por ser um sistema que possui características próprias, pois, os projetos são de longo prazo, com alguns tendo duração de mais de vinte anos, e sendo, conseqüentemente, muito influenciado pelas variações nas taxas de juros, causadas pela instabilidade econômica. Como não poderia ser diferente, o setor está inserido entre os contribuintes dos tributos, porém com sua diversificação este paga um número excessivo de taxas, impostos e contribuições e é um dos setores que vêm sendo mais penalizados com a cobrança destes sobre suas atividades ligadas aos setores primários (área florestal), secundários (área industrial) e terciários (área de serviços).

Rezende et al. (1999) consideraram que o número elevado de taxas no setor florestal é causado pela falta de organização por parte de quem determina os setores que serão tributados, e quais tributos terão que ser pagos. Com as mudanças, criam-se novos tributos e ou aumentam as alíquotas já existentes. Assim, além da perda fiscalizatória e arrecadatória do governo, ocorre também a sonegação por parte dos contribuintes. Isto é, ao invés de melhorar o sistema no todo, cria-se novos impostos com todas as dificuldades existentes, enquanto o certo seria simplificar para proporcionar melhor desempenho dos impostos arrecadados.

O país, em geral, e o setor florestal, em particular, clamam por um novo sistema tributário que reduza ao mínimo, o número de tributos; que seja desburocratizado e simples; e que não contenha tributos de alto custo de arrecadação e de fácil sonegação.

No Brasil ainda não há estudos suficientes sobre a influência dos tributos incidentes sobre a produção florestal. Estudos da influência das taxas, impostos

e contribuições no custo de produção da madeira, na rotação florestal e na reforma de eucaliptais ainda são incipientes na literatura pertinente. Torna-se, assim, necessário um estudo mais específico, que preencha as lacunas existentes e que possa, de um modo geral, dar impulso a novas pesquisas. Com isso, em termos gerais, os objetivos deste estudo foram:

- Identificar e caracterizar os tributos incidentes sobre a produção de madeira;
- Determinar a contribuição dos tributos na formação do custo de produção de madeira;
- Analisar a influência das taxas, impostos e contribuições sociais na rotação florestal de povoamentos de *Eucalyptus* spp.;
- Analisar a influência das taxas, impostos e contribuições sociais no ciclo ótimo de substituição de povoamentos de *Eucalyptus* spp.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico da Tributação

Desde os mais remotos tempos, encontramos na história dos povos a tributação sob as mais variadas formas. O estudo das próprias denominações que foram tendo os tributos, em diferentes lugares, demonstra que foram considerados ora como auxílios, doações, presentes; ora como despojos de guerra e confiscos. O soberano exigia de certas classes contribuições arbitrárias para armar cavaleiros, para casamentos e festas, para guerras e conquistas. A tal ponto chegou a evolução da tributação, que o povo contribuinte, por não suportar surpresas e excessos, impôs ao soberano que a tributação fosse realizada com o consentimento dos próprios contribuintes, por meio de representação e previsão orçamentaria, como é exemplo o caso da Inglaterra que

resultou na histórica Carta Magna, até hoje documento fundamental das instituições políticas inglesas e expressão da Supremacia Constitucional em contraposição à vontade do rei e base do parlamentarismo (Nogueira, 1995).

A forma de tributação varia conforme o tipo de agrupamento político, desde as agremiações primitivas até o surgimento do Estado, tal qual é concebido nos tempos atuais (Deodato, 1977).

O tributo mais antigo que se assemelha à concepção moderna, é a *eisfora*, de origem grega, sendo um imposto extraordinário de guerra que incidia sobre o patrimônio. Já os assírios, egípcios e babilônios pagavam as liturgias, que eram as prestações devidas por todos os cidadãos, de acordo com a riqueza e a prestação social. Em Roma, já eram cobrados os impostos sobre herança - *vicesima hereditatum*, o de importação - *portorium*, e o sobre vendas e consignações - *centesima rerum venalia* (Deodato, 1977).

Na Idade Média houve a fragmentação do império romano, surgindo o feudalismo e nessa época, os tributos eram as taxas e direitos regalianos, advindos do direito de propriedade da monarquia e da nobreza (Spagnol, 1993).

Com o advento da burguesia e o surgimento dos burgos e pequenas cidades, passou a existir a necessidade da prestação de serviços públicos. A tributação teve que sofrer modificações para cobrir os gastos desses serviços. As cidades foram crescendo e, conseqüentemente, houve a necessidade de criar um sistema tributário para sustentá-las, dando início à fase moderna (Lopes, 2000).

A tributação brasileira remonta da época colonial. Durante este período, os impostos eram cobrados por Portugal e a arrecadação era destinada ao clero, à magistratura e ao fisco português. Quase nada ficava para o Brasil.

Com a proclamação da República e pela Constituição Federal de 1891, fez-se a discriminação rígida dos impostos, entre aqueles que caberiam à União e aos Estados. Os impostos que competiam aos Municípios não foram

discriminados, tendo essa atribuição sido deixada às constituições estaduais (Cretella Júnior, 1990).

A partir da Constituição Federal de 1934, ocorreu uma sensível mudança na organização tributária brasileira com a divisão de competência tributária entre a União, Estados e Municípios (Deodato, 1977; Cretella Júnior, 1990). Finalmente, a Constituição Federal de 1988, discrimina expressamente as competências da União, Estados, Distrito Federal e Municípios em cobrar taxas, impostos e contribuições, das pessoas físicas e jurídicas.

Com a gradativa evolução das despesas públicas, para atender às mais diversas necessidades coletivas, tornou-se imprescindível ao Estado lançar mão de uma fonte regular e permanente de recursos financeiros. Assim, estabeleceu-se sua força coercitiva para a retirada parcial das riquezas dos particulares, sem qualquer contraprestação. Dessa forma, o tributo passou a ser a principal fonte dos ingressos públicos, necessários ao financiamento das atividades estatais (Harada, 1999).

2.2 O Sistema Tributário Nacional

O caráter orgânico das realidades do mundo que nos cerca e o caráter lógico do pensamento humano conduzem o homem a abordar as realidades que pretende estudar sob critérios unitários e integra-las em uma realidade maior. Esta composição de elementos se denomina sistema (Carazza, 1993).

Segundo Lopes (2000), para compreender o objetivo de um sistema é preciso que se estude não uma norma, mas o sentido que várias normas, determinadas normas, e finalmente, o conjunto delas quer se impor a certas situações.

O sistema tributário nacional compreende o conjunto de normas jurídicas tributárias, ou seja, aquelas cujo conteúdo é o tributo. E para conhecê-lo é preciso que se estude todo o conjunto de normas.

2.2.1 O Estado e o Poder de Tributar

Para viver em sociedade, o homem necessitou de uma entidade com força superior o bastante para fazer as regras de conduta e construir o Direito. Assim, desta necessidade nasceu o Estado.

O Estado pode apresentar-se com governo centralizado, em uma única unidade (unitário), ou descentralizado, em unidades autônomas (federal). O Brasil é um exemplo de Estado Federal, ou federação, embora a centralização do poder político e especialmente a centralização das rendas tributárias, antes da Constituição de 1988, fossem de tal ordem a caracterizar o Brasil como Estado Unitário. Com a Constituição de 1988, deu-se um passo significativo rumo ao federalismo, embora a dependência dos estados e municípios ainda seja bastante acentuada, posto que a distribuição das quotas destes nos fundos de participação continua a ser administrada pelo governo central (Machado, 1998).

O poder de tributar, nada mais é do que “um aspecto da soberania estatal”. O Estado, internamente, tem o poder de governar todas as pessoas que se encontram situadas em seu território. O poder de tributar, está, assim, associado à legitimidade do próprio poder de governo (Machado, 1998).

A constituição do Brasil delimitou o Poder Tributário, dividindo-o entre as diversas esferas de governo, uma vez que o Brasil é uma federação. Como afirma Deodato (1977) *“sob o ponto de vista político ou jurídico, os sistemas tributários de países unitários diferem dos países federativos. Nos Estados unitários, embora hajam entes políticos locais, o poder central está sempre presente em qualquer ato normativo sufocando pseudo-autonomias. Assim, o sistema tributário emana sempre do poder central. No sistema federativo, embora a União tenha poder soberano, o estado e o município são entidades autônomas e autodeterminam-se em matéria tributária. Se na verdade é a União que lhes marca a competência dentro de seus limites, entretanto, expande-se a autonomia dos governos locais. Por isso, as Constituições dos Estados Federais*

dispõem sobre a discriminação de suas rendas, traçando as competências na arrecadação de receitas: umas, com rigidez como o Brasil, discriminando tributo por tributo, ente por ente; outras, flexíveis, como os Estados Unidos”. Dessa forma, o poder tributário é dividido pela União, Estados-membros, Distrito Federal e Municípios. Essa delimitação jurídica de poder tributário é denominada de competência tributária.

A competência tributária é, pois, a faculdade atribuída a cada uma das pessoas políticas, de instituir seus tributos e arrecadá-los. E o poder de cobrar e instituir tributos é dividido entre a União, Estados-membros, Distrito Federal e Municípios, pela atribuição de competência, prevista nos artigos 153 a 156 da Constituição Federal de 1988 (Silva, 1995; Lopes, 2000).

Além de dividir a competência tributária, a Constituição Federal de 1988, em seus artigos 157 a 162, também divide a arrecadação do tributo entre os diversos níveis de governo através da distribuição de receita. Ao governo federal cabe fazer a partilha das receitas tributárias mais expressivas, uma vez que à União foi destinada parcela maior de competência tributária.

2.2.2 Limitações Constitucionais ao Poder de Tributar

A origem do poder de tributar é a soberania. Entretanto, a relação de tributação não é somente uma relação de poder, mas também jurídica, tendo como existência alguns princípios jurídicos pelos quais regem essas relações (Machado, 1998).

Os princípios jurídicos da tributação funcionam como limitações ao poder de tributar. Como é sabido, o Direito é um sistema de limites. Toda norma jurídica constitui alguma forma de limitação da liberdade humana. Limita sempre, de alguma forma, a conduta de alguém. O poder de tributar, como expressão da soberania estatal, é limitado precisamente pelos denominados

princípios jurídicos da tributação, que ditam a forma e as condições para o exercício daquele aspecto da soberania estatal.

Baleeiro (1997) afirma que os princípios constitucionais tributários, em sua maioria, estão explícitos na Constituição Federal, e devem ser rigorosamente respeitados pela legislação. Pois, tais princípios existem para proteger o cidadão contra os abusos do Poder.

Dentre os princípios constitucionais estudados por Baleeiro (1997) e Machado (1998), destacam-se: legalidade, anterioridade, irretroatividade, isonomia, tipologia tributária, capacidade contributiva e vedação do confisco.

2.2.2.1 Legalidade

Certamente é o princípio mais importante, pois impede que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios exijam tributos que não tenham sido estabelecidos por lei, ou seja, nenhum tributo poderá ser instituído ou majorado sem que a lei anterior o defina. A lei instituidora do tributo deve conter: a descrição do fato tributável (hipótese de incidência); a definição da base de cálculo e da alíquota ou outro método a ser utilizado para se estabelecer o valor do tributo; o critério para identificação do sujeito passivo da obrigação tributária, e o sujeito ativo da relação tributária.

2.2.2.2 Anterioridade

Pelo princípio da anterioridade nenhum tributo poderá ser cobrado, em cada exercício financeiro, sem que a lei que o instituiu ou aumentou tenha sido publicada antes de seu início. A Constituição Federal, em seu art. 150, veda expressamente a cobrança de tributos “no mesmo exercício financeiro em que haja sido publicada a lei que os instituiu ou aumentou” (Piovezane, 1966).

2.2.2.3 Irretroatividade

Pelo princípio da irretroatividade nenhuma lei tributária poderá violar o direito adquirido, o ato jurídico e o fato julgado, que se constituírem cronologicamente antes de sua publicação. A lei tributária há de ser anterior ao fato gerador do tributo por ela instituído ou majorado.

2.2.2.4 Isonomia

No princípio da isonomia ou igualdade, todos são iguais perante a lei. Na verdade, a lei sempre discrimina, uma vez que seu papel fundamental é disciplinar as desigualdades naturais existentes entre as pessoas. Portanto, é importante saber como essa discriminação poderá ser válida, separando os critérios admissíveis daqueles que implicam em lesão ao princípio da isonomia.

2.2.2.5 Tipologia Tributária

O tipo tributário será definido pela integração de dois fatores, ou seja, o fato gerador e a base de cálculo. Esse binômio é que diferencia as espécies e subespécies tributárias entre si.

2.2.2.6 Capacidade Contributiva

Os tributos segundo a Constituição Federal de 1988, art. 145, serão graduados, sempre que possível, conforme a capacidade econômica do contribuinte.

2.2.2.7 Vedação do Confisco

A Constituição Federal estabelece que é vedado à União, aos Estados, Distrito Federal e aos Municípios, utilizar tributo com efeito de confisco de bens.

2.2.3 Conceito e Espécies de Tributo

O Código Tributário Nacional, em seu art. 3^o, define tributo como sendo “toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada”. Assim, tem-se que, o tributo é obrigatório, deve ser pago em unidades monetárias ou em dinheiro, não pode ser resultado da prática de ato ilegal, deve ser aplicado conforme a lei, a qual determinará quem, como, quando e quanto cobrar.

Além dos tributos definidos pelo Código Tributário Nacional (CTN), taxas, impostos e contribuição de melhoria (que na prática, raramente é cobrada), a Constituição Federal (CF) de 1988, deu competência exclusiva à União para instituir contribuições especiais (sociais e seguridade social) e empréstimos compulsórios. Logo, as contribuições especiais e o empréstimo compulsório foram admitidos pela Constituição dentro do Sistema Tributário Nacional, como espécies do gênero tributo. Sendo assim, os tributos classificam-se em cinco espécies.

Segundo o CTN, em seu art. 77, a taxa é o tributo que tem como fato gerador o exercício regular do poder de polícia, ou a utilização efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte (Brasil, 1989). Distingue-se, por isto, nitidamente do imposto. Sendo assim, a taxa é uma espécie de contraprestação que os contribuintes pagam como remuneração dos serviços que o Estado lhes presta diretamente, ou pela utilização de algo do seu domínio patrimonial ou que esteja a sua disposição, ou seja, a taxa é uma contribuição que as pessoas pagam por um serviço (se o utilizar), para dar suporte as despesas da administração de serviços públicos.

Segundo o CTN, em seu art. 16, o imposto é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte (Brasil, 1989). Representa uma retirada da

parcela de riqueza do contribuinte (pessoa física ou jurídica), de acordo com sua capacidade contributiva, sendo destinado às despesas gerais. Vale dizer, também, que os impostos se distinguem entre si pelos respectivos fatos geradores.

A contribuição de melhoria é o tributo cuja obrigação tem como fato gerador a valorização de imóveis decorrentes de obras públicas. O fato gerador é, pois, instantâneo e único. E esta se distingue do imposto por depender da atividade estatal específica, e da taxa porque a atividade estatal de que depende é diversa (Machado, 1998).

Segundo a CF, arts. 149 e 195, as contribuições especiais são divididas em duas subespécies, denominadas contribuições sociais e contribuições de seguridade social (Piovezane, 1996). Sendo que, as contribuições sociais dividem-se em: contribuições de intervenção no domínio econômico, que se caracterizam pela finalidade interventiva específica, e contribuições profissionais, que são instituídas em favor de categorias profissionais ou econômicas. Já as contribuições de seguridade social, caracterizam-se por serem o instrumento pelo qual a sociedade financia, diretamente, a seguridade social.

Na realidade, as contribuições sociais constituem uma espécie do gênero tributo e são divididas em subespécies, conforme mencionado. Porém, para efeito de estudo, preferiu-se fazer referência a elas como gênero e dividi-las nas seguintes espécies: contribuições de intervenção no domínio econômico, contribuições de interesse de categorias profissionais ou econômicas, e contribuições de seguridade social. São exemplos de contribuições: a contribuição provisória sobre movimentação financeira (CPMF), contribuição social sobre o lucro (CSL), contribuição para o programa de integração social (PIS), as contribuições previdenciárias (INSS), contribuição social sobre o faturamento (COFINS), anuidades pagas à ordem dos advogados do Brasil e conselhos profissionais (CREA, CRA, CRM, CRO, etc.).

Os empréstimos compulsórios somente podem ser instituídos pela União, em casos excepcionais previstos na Constituição Federal, art. 148, para atender despesas extraordinárias, decorrente de calamidade pública, guerra externa ou sua iminência, ou, no caso de investimento público de caráter urgente e de relevante interesse nacional, hipótese em que deverá ser obedecido o princípio da anterioridade (Lopes, 2000).

2.2.4 Função dos Tributos

Os tributos não são apenas utilizados para fins de arrecadação de receita para as pessoas políticas, mas sim, são verdadeiros instrumentos de intervenção econômica (Keynes, 1970). Dentre as funções dos tributos, destacam-se:

- a) **Fiscal:** quando o principal objetivo do tributo é a arrecadação de recursos financeiros para o Estado. O imposto de renda (IR), o imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços (ICMS) e o imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISS) são exemplos de tributos com função predominantemente fiscal. Todos esses impostos visam a gerar receitas para a União, Estados e Municípios, respectivamente (Machado, 1993; Lopes, 2000).
- b) **Extrafiscal:** quando o principal objetivo é a intervenção no domínio econômico, buscando um efeito diverso da simples arrecadação de recursos financeiros. São exemplos de tributos com função extrafiscal: o imposto sobre a propriedade territorial rural (ITR), que visa a acabar com a propriedade improdutiva e o imposto de importação (II), cujos principais objetivos são auxiliar o governo federal a equilibrar a balança comercial e proteger a indústria nacional (Machado, 1993; Lopes, 2000).
- c) **Parafiscal:** quando o seu objetivo é a arrecadação de recursos para o custeio de atividades que em princípio, não integram funções próprias do Estado, mas este as desenvolve através de entidades específicas (Machado, 1998). As contribuições para a seguridade social são exemplos de tributos parafiscais. É o

caso do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), que arrecada e utiliza as contribuições para o cumprimento de suas finalidades.

2.2.5 Obrigação Tributária

A obrigação tributária pode ser definida como o vínculo jurídico que une duas pessoas, uma denominada sujeito ativo (fisco) e outra sujeito passivo (contribuinte), a partir da ocorrência de um fato gerador ou impositivo, cuja hipótese de incidência estava prevista na lei (Ataliba, 1998).

A obrigação tributária é uma obrigação *ex lege*, ou seja, os efeitos tributários decorrem da lei e não da vontade do contribuinte (Lopes, 2000).

A obrigação tributária pode ser principal e acessória. Para Baleeiro (1987), a obrigação principal surge com a ocorrência do fato gerador e consiste no pagamento do tributo ou penalidade pecuniária. E a obrigação acessória decorre da legislação tributária e consiste em prestações positivas ou negativas no interesse da administração tributária (arrecadação ou fiscalização das receitas, controle estatístico, etc.). A obrigação acessória não sendo cumprida, converte-se em obrigação principal quanto à pena imposta ao contribuinte pelo descumprimento.

A hipótese de incidência é prevista em tese (abstrata) e o tributo somente se torna devido quando o fato concreto, ocorrido efetivamente no mundo real, estiver dentro da abrangência dessa hipótese, surgindo a obrigação tributária (Lopes, 2000).

Segundo esse mesmo autor, uma das características essenciais da obrigação tributária é a liberdade que se dá à pessoa de adentrar ou não na situação descrita na lei como hipótese de incidência do tributo. Entretanto, como afirma Costa (1995), a obrigação tributária é indisponível, isto é, uma vez ocorrido o fato previsto na hipótese de incidência da lei, e portanto, nascida a obrigação tributária, deve a mesma ser cumprida em seus exatos termos não

podendo o contribuinte furtar-se ao cumprimento nem a autoridade administrativa dispensá-lo.

2.2.5.1 Fato Gerador e Hipótese de Incidência

A hipótese de incidência é muitas vezes utilizada como sinônimo de fato gerador, tendo no entanto, um significado diverso. Sendo que, o fato gerador é a ocorrência no “mundo dos fatos”, daquilo que está descrito na lei, é a concretização da hipótese, enquanto que, a hipótese de incidência é, pois, a descrição hipotética legal de um fato, formulação de natureza abstrata do universo de direito (Nogueira, 1995; Lopes, 2000).

Ataliba (1998) afirma que uma lei descreve hipoteticamente um estado de fato, um fato ou um conjunto de circunstâncias de fato e dispõe que a realização concreta, no mundo fenomênico, do que foi descrito, determina o nascimento de uma obrigação de pagar um tributo. Assim, cientificamente, não se pode confundir hipótese de incidência e fato gerador ou impositivo.

2.2.5.2 Não-Incidência, Isenção e Imunidade

A não-incidência consiste no fato de a situação ter ficado fora dos limites do campo tributário, ou seja, não há ocorrência do fato gerador, pois a lei não descreve a hipótese de incidência. Esta, diversamente, configura-se em face da própria norma de tributação, sendo objeto da não incidência todos os fatos que não estão abrangidos pela própria definição legal da hipótese de incidência (Nogueira, 1995; Machado, 1998). Por exemplo, o imposto de importação, tem como hipótese de incidência a entrada de produtos estrangeiros no território nacional. Assim, qualquer fato não compreendido nessa hipótese constitui caso de não incidência do tributo.

A isenção é qualificada legalmente como exclusão do crédito tributário, ou seja, a dispensa definitiva do pagamento do tributo. O que seria tributado

deixa de sê-lo por força de lei isencional que, atingindo a hipótese de incidência, torna-se insuficiente para gerar os efeitos que lhes são próprios. A norma isencional, referindo-se à obrigação principal, não atinge as obrigações acessórias pelas quais os sujeitos passivos continuam obrigados a cumprir as prestações positivas ou negativas, seus objetos (Nogueira, 1995; Silva, 1995; Ataliba, 1998).

Imunidade é uma forma qualificada ou especial de não-incidência, por supressão, na Constituição, da competência impositiva ou do poder de tributar, quando se configuram certos pressupostos, situações ou circunstâncias previstas pelo estatuto supremo (Falcão, 1999). É possível dizer que a imunidade é uma forma qualificada de não-incidência. Realmente, se há imunidade, a lei tributária não incide, pois é impedida de fazê-lo pela norma superior, ou seja, pela norma da Constituição (Machado, 1998).

2.2.6 Quadro Geral dos Tributos

2.2.6.1 Taxas

A taxa é de competência comum federal, estadual ou municipal, mas somente pode ser arrecadada para custear o ganho com o exercício regular do poder de polícia ou com serviços públicos de respectiva atribuição, específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos efetivamente à disposição (Nogueira, 1995).

O fato gerador é sempre uma atividade específica relativa ao contribuinte, cuja qual se vincula a instituição da taxa. Segundo Machado (1998) existem duas espécies de taxas que podem ser descritas pela lei como fato gerador. São elas:

a) Poder de polícia: considera-se poder de polícia a atividade de administração pública, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à

segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranqüilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos (Machado, 1998; Cassone, 1999). São exemplos do poder de polícia, a obtenção de alvará, certidão, etc.

b) **Serviço público:** é toda atividade de oferecimento de utilidade ou comodidade fruível diretamente pelos administrados, prestada ao Estado ou por quem lhe faça as vezes, sob um regime de direito público, portanto, consagrador de prerrogativas de supremacia e de restrições especiais, instituídos pelo Estado em favor dos interesses que houver definido como próprios do sistema normativo (Mello, 1968; Machado, 1998). O CTN, art. 79, considera como serviços públicos: os utilizados pelo contribuinte, efetivamente e potencialmente; os específicos e os divisíveis. Pode-se citar como exemplo, o serviço de água e esgoto.

As taxas não poderão ter base de cálculo própria dos impostos. Pois, o imposto não é contraprestacional, no sistema federativo, com a coexistência de vários fiscos, sendo necessário que a constituição não só qualifique cada imposto, mas ainda faça a divisão do mesmo entre vários fiscos, senão haveria verdadeira corrida destes para exigirem impostos e se estabeleceria o caos impositivo (Nogueira, 1995).

Geralmente, as taxas são estabelecidas em quantias prefixadas. Não se há de falar, nestes casos, de base de cálculo, nem de alíquota. Mas pode ocorrer que o legislador prefira indicar uma base de cálculo e uma alíquota. Pode ainda ocorrer que a determinação do valor da taxa seja feita em função de elementos como, por exemplo, a área do imóvel, como acontece com a taxa de licença para localização de estabelecimento comercial ou industrial. Nestes casos, é possível dizer-se que o cálculo é feito mediante aplicação de alíquotas específicas (Machado, 1998).

2.2.6.2 Impostos

Conforme a delimitação de competência imposta pela Constituição Federal à União, Estados-membros e Municípios, os impostos classificam-se em federais, estaduais e municipais.

a) Impostos Federais

• Imposto Sobre Importação (II)

O imposto sobre importação, também conhecido vulgarmente como “tarifa aduaneira”, “direitos de importação”, “tarifa das alfândegas”, “direitos aduaneiros”, entre outras denominações, é de competência da União Federal, e assim, justifica-se por tratar de um tributo com implicações no relacionamento do Brasil com países estrangeiros, devendo esse relacionamento ser uniforme, o que não seria possível se a competência fosse dos estados ou municípios (Machado, 1998).

A função desse imposto é predominantemente extrafiscal, pois esse tributo é muito mais utilizado como instrumento de política econômica nacional do que como instrumento de arrecadação de recursos financeiros para o tesouro público (Machado, 1993).

Existem duas espécies de alíquotas no imposto sobre importação. Uma, é a chamada *alíquota específica*, que é expressa por uma quantia determinada, em função da unidade de quantificação de bens importados. Assim, diz-se que o imposto corresponderá a tantos reais por cada metro, ou qualquer outra unidade de medida do produto; e a alíquota *ad valorem*, que é a percentagem a ser calculada sobre o valor do bem (CTN, art. 20).

Segundo Machado (1998), embora não o digam expressamente, a Constituição, nem o Código, as alíquotas podem variar em função da essencialidade do produto, com o que se estará colocando em prática o princípio da capacidade contributiva, ou mais exatamente, capacidade econômica. Essas

alíquotas são de um modo geral, bastante elevadas exatamente para dificultar a entrada do produto no território nacional e dar, deste modo, melhores condições ao produto nacional para competir no mercado. É interessante, porém, observar que as alíquotas elevadas constituem verdadeiro estímulo à prática do descaminho, na medida em que acarretam grande diferença de preço entre o produto importado regularmente e o importado sem o pagamento do imposto. Funciona a lei natural, segundo a qual a tendência para a sonegação aumenta a medida em que é maior a alíquota do tributo.

A base de cálculo quando a alíquota for *específica*, é a unidade de medida (metro, quilo, volume, etc.) adotada por lei. No caso da alíquota *ad valorem*, a base de cálculo é o preço normal, entendido como o preço que “o produto alcançaria, ao tempo da importação, em uma venda em condições de livre concorrência para entrega no porto ou lugar de entrada do produto no país”. E finalmente, em se tratando de produto apreendido ou abandonado, levado à leilão, a base de cálculo é o preço da arrematação (CTN, art. 20).

O contribuinte do imposto de importação, é o importador ou quem a ele a lei equiparar. Em se tratando de produtos apreendidos ou abandonados, o contribuinte será arrematante destes (CTN, arts. 20 e 22).

• **Imposto Sobre Exportação (IE)**

Pela Constituição de 1946, o imposto sobre exportação era de competência dos Estados-membros. Seguindo o exemplo das demais Federações do mundo, o Brasil, a partir da Emenda Constitucional nº 18/65, colocou este imposto no âmbito da competência federal, o que desde então se mantém. Portanto, compete à União instituir e cobrar o imposto sobre exportação, para o exterior, de produtos nacionais ou nacionalizados.

A função desse imposto é predominantemente extrafiscal, pois esse tributo é muito mais utilizado como instrumento de política econômica de

proteção da produção nacional, do que como instrumento de arrecadação. Tendo em vista a função do imposto de exportação estar intimamente ligada à política econômica relacionada com o comércio internacional, foi determinado pelo Código Tributário Nacional, que a receita líquida desse tributo fosse destinada à formação de reservas monetárias. A lei 5.072/66, em seu artigo 1^o, preceitua que o imposto de exportação “*é de caráter exclusivamente monetário e cambial e tem por finalidade disciplinar os efeitos monetários decorrentes da variação de preços no exterior e preservar as receitas de exportação*” (Lopes, 2000).

As alíquotas do imposto sobre exportação, tal qual ocorre no imposto sobre importação, podem ser *específica* e *ad valorem*, sendo os conceitos os mesmos já vistos no estudo sobre o referido imposto de importação. Também, a base de cálculo é a unidade de medida adotada pela lei quando se tratar de alíquota *específica* e, em se tratando de alíquota *ad valorem*, o preço normal (CTN, art. 24).

O contribuinte do imposto sobre exportação é o exportador ou quem a lei a ele equiparar, ou seja, qualquer pessoa física ou jurídica que remeta para o exterior, a qualquer título, uma mercadoria ou que a leve consigo (CTN, art. 27).

Para Machado (1998), o imposto sobre exportação é utilizado apenas eventualmente, já que não representa fonte de receita orçamentaria permanente. Inclusive, a utilização desse tributo como instrumento da arrecadação permanente seria extremamente prejudicial se considerarmos que o Brasil enfrenta grandes dificuldades na disputa por mercados estrangeiros. Por essa razão, a incidência do imposto ocorre em situações excepcionais, ligadas à conjuntura econômica. Os governos brasileiros têm utilizado o imposto de exportação como uma das formas de regular o mercado externo. Quando os preços dos produtos exportáveis brasileiros são elevados no mercado externo, há incidência do imposto de exportação para retirar parte (entendida pelas autoridades econômicas como excesso) da remuneração dos produtores

nacionais, visando a formar reservas monetárias. Também quando há interesse em garantir o abastecimento do mercado interno, o imposto incide para desestimular a exportação do produto, em benefício do consumidor nacional.

- **Impostos Sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza (IR)**

O Imposto sobre a renda e proventos de qualquer natureza, ou simplesmente, imposto de renda, como é geralmente conhecido, é de competência da União Federal. Justifica-se que seja esse tributo de competência federal, pois somente assim, poderá ser utilizado como instrumento de redistribuição de renda, buscando manter em equilíbrio o desenvolvimento econômico das diversas regiões (Machado, 1998).

O imposto de renda tem função predominantemente fiscal, sendo a principal fonte de receita tributária e o instrumento fundamental na redistribuição de renda.

É inegável, entretanto, a importância do imposto de renda como instrumento de intervenção do Poder Público no domínio econômico. Sendo um instrumento fundamental na redistribuição das riquezas, não apenas em razão das pessoas, como também de lugares. A legislação desse imposto permite o abatimento de verbas gastas em determinados investimentos, havidos como de relevante interesse econômico ou social, tal como, o reflorestamento com o objetivo de incentivar a formação de reservas florestais no país. Ainda, outras vezes, na composição de sua base impositiva, permite deduções ou abatimentos relativos a encargos de família, idade acima de 65 anos e outros mais (Machado, 1993; Lopes, 2000). Vale ressaltar, que o imposto sobre a renda é talvez o de legislação mais complexa e das mais dinâmicas dos que integram o sistema tributário nacional.

A formulação do conceito de renda tem sido feita pelos economistas e financistas. Não existe, entretanto, uniformidade de entendimento. Assim, para

fugir às questões relacionadas com o conceito de renda, referiu-se a Constituição também a proventos de qualquer natureza. Na expressão do Código, *renda* é sempre um produto, um resultado, quer do trabalho, quer do capital, quer da combinação desses dois fatores. Os demais acréscimos patrimoniais que não se comportem no conceito de renda são proventos.

A incidência do imposto de renda se verifica sobre as rendas e proventos auferidos em determinado período e, em princípio, é anual. Porém, existem algumas que são específicas, denominadas incidências na fonte, que podem ser mera antecipação de incidência genérica e podem, em certos casos, ser autônomas. Em sua incidência genérica, anual, o imposto de renda tem alíquota proporcional para as pessoas jurídicas e para as pessoas físicas, a alíquota do imposto é progressiva, dependendo do rendimento (Lopes, 2000).

A base de cálculo do imposto é o montante real, arbitrado ou presumido da renda ou dos proventos tributáveis (CTN, art. 44). A forma de determinação da base de cálculo varia de acordo com o tipo de contribuinte.

O lucro real é determinado mediante escrituração contábil, acrescida de adições, exclusões e compensações previstas no art. 193 do Regulamento do Imposto de Renda - RIR. A alíquota do imposto de renda incidente sobre o lucro real é de 15%. O lucro presumido é uma opção para as pessoas jurídicas que tiveram uma receita bruta anual total até um determinado valor. Conforme o art. 13 da Lei 9.718/98, esse valor é de R\$ 24.000.000,00 (vinte e quatro milhões). A alíquota do imposto de renda incidente sobre o lucro presumido é de 15%. E o lucro arbitrado é uma faculdade do Fisco, prevista para os casos em que a pessoa jurídica, não mantém nas formas das leis comerciais e fiscais; não elabora as demonstrações financeiras; optou indevidamente pela tributação com base no lucro presumido; ou não mantém arquivo de documentos. Sendo assim, em qualquer uma dessas hipóteses, o Fisco poderá arbitrar o lucro (Lopes, 2000).

O Código Tributário Nacional, em seu art. 45, define o contribuinte como o titular da disponibilidade da renda ou provento, ou seja, a pessoa física ou jurídica. Conforme o regulamento do imposto de renda (RIR), Decreto nº 1041/94, art. 123 a 628, as pessoas físicas domiciliadas ou residentes no Brasil, titulares de disponibilidade econômica ou jurídica de renda ou proventos de qualquer natureza, inclusive rendimentos e ganhos de capital; as pessoas jurídicas de direito privado domiciliar residentes no país; e as empresas individuais, serão contribuintes.

As empresas individuais, para efeitos do imposto de renda, são equiparadas às pessoas jurídicas. Vale ressaltar que são empresas individuais: as firmas individuais; e as pessoas físicas que em nome individual, explorem, habitual ou profissionalmente, qualquer atividade econômica de natureza civil ou comercial, com o fim especulativo de lucro, mediante venda a terceiros, de bens ou serviços (CTN, art. 127).

- **Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI)**

Na realidade, o IPI é um imposto sobre a circulação econômica, e grava sua etapa inicial quando os bens são produzidos, ou seja, industrializados. Esse imposto, veio substituir o antigo imposto de consumo, vigente até a Emenda Constitucional nº 18/65, cuja sistemática, com pequenas variações, é a mesma entre um e outro (Lazarin, 1992). Sendo assim, o IPI, nada mais é do que o antigo imposto de consumo, com outra denominação.

Conforme a Constituição Federal, art. 153, e o Código Tributário Nacional, art. 46, o imposto sobre produtos industrializados, é de competência tributária da União.

O imposto sobre produtos industrializados tem função predominantemente fiscal. Embora, ele também, seja utilizado como instrumento extrafiscal, uma vez que é um imposto seletivo, em função da

essencialidade do produto. Foi até a pouco tempo, o tributo de maior expressão como fonte de receita, posição que vem sendo ocupada atualmente pelo imposto de renda, provavelmente em razão de substanciais reduções operadas nas alíquotas do IPI, muitas das quais foram reduzidas a zero (Machado, 1998).

A legislação do IPI, entretanto, adota conceito de industrialização bem mais amplo que o contido no CTN, como se verifica no Decreto nº 87.981/82, segundo o qual: produto industrializado é o resultante de qualquer operação que modifique a natureza, o funcionamento, o acabamento, a apresentação ou a finalidade do produto, ou o aperfeiçoe para consumo, tal como ocorre na transformação, no beneficiamento, na montagem, no acondicionamento ou recondicionamento e na renovação (Lopes, 2000).

Segundo Machado (1998), as alíquotas do IPI são as mais diversas, precisamente em face de ser esse imposto um tributo seletivo. Sendo assim, a legislação específica adotou uma tabela de incidência do imposto sobre produtos industrializados (TIPI), onde estão previstas diversas alíquotas. Atualmente, as alíquotas podem variar de zero até 328,27%, sendo que a maioria delas, situa-se abaixo de 20%. As alíquotas zero representam uma solução encontrada pelas autoridades fazendárias no sentido de excluir o ônus do tributo sobre certos produtos, temporariamente, sem os isentar.

A base de cálculo do IPI depende da hipótese de incidência. Assim, no caso de mercadoria importada, a base de cálculo é a mesma do imposto de importação, acrescida pelo próprio imposto de importação, das taxas exigidas para entrada do produto no país e ainda dos encargos cambiais efetivamente pagos pelo importador ou que dele possam ser exigidos; em se tratando de produtos industrializados nacionais, a base de cálculo do imposto será o valor da operação de que decorrer a saída destes do estabelecimento do contribuinte, ou não tendo valor a operação, ou sendo omissos os documentos respectivos, a base de cálculo será o preço corrente da mercadoria ou de sua similar no mercado

atacadista da praça do contribuinte; e finalmente, em se tratando de produto leilado, a base de cálculo será o preço da respectiva arrematação (CTN, art. 47).

Segundo Lopes (2000), o IPI é um tributo não-cumulativo. Isto significa que, se uma indústria adquirir matérias-primas, produtos intermediários, materiais de embalagem e outros insumos, que tenham sofrido a incidência do imposto ao saírem do estabelecimento de origem, ela poderá utilizar o valor pago desse imposto como crédito na hora em que tiver que recolher o tributo na saída dos seus próprios produtos.

O contribuinte do IPI é o importador, o industrial, o comerciante, e o arrematante de produtos apreendidos ou abandonados, levados à leilão ou quem a ele a lei equiparar (CTN, art. 51 e seu parágrafo único).

- **Imposto Sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro, e sobre Operações Relativas a Títulos e Valores Mobiliários (IOF)**

O imposto sobre operações de crédito, câmbio e seguro, e sobre operações relativas a títulos e valores mobiliários, ou simplesmente imposto sobre operações financeiras, como mais conhecido, é da competência da União Federal (CF, art. 153 e CTN, art. 63).

Esse imposto tem função predominantemente extrafiscal. Efetivamente, o IOF é muito mais um instrumento de manipulação da política de crédito, câmbio e seguro, assim como de títulos e valores mobiliários, do que um meio de obter receitas (Machado, 1998).

É importante ressaltar a insuficiência da denominação imposto sobre operações financeiras. Na verdade o conceito de operação financeira é vago, e por isto não se compatibiliza com a regra constitucional definidora do âmbito desse imposto, que só poderá ter como fato gerador “operações de crédito,

câmbio e seguro, e sobre operações relativas a títulos e valores mobiliários” (CF, art. 153).

Segundo Lopes (2000), as alíquotas do IOF são flexíveis, e podem ser alteradas mediante norma editada pelo Poder Executivo, atendidas as condições e os limites fixados em lei (exceção do princípio da legalidade), constituindo-se também exceção ao princípio da anterioridade. É importante, destacar que sempre há de constar de lei a alíquota-limite, que não pode ser ultrapassada por ato normativo do Executivo.

A base de cálculo do imposto, estabelecida pelo CTN, em seu art. 64, será quanto às operações de crédito, o montante da obrigação, compreendendo o principal e os juros; quanto às operações de câmbio, o respectivo montante em moeda nacional, recebido, entregue ou posto à disposição; quanto às operações de seguro, o montante do prêmio; quanto às operações relativas a títulos e valores mobiliários, na emissão, o valor nominal mais o ágio, se houver, na transmissão, o preço ou valor nominal, ou o valor de cotação da bolsa como determinar a lei; e no pagamento ou resgate, o preço.

Os contribuintes do imposto são os tomadores de crédito e os segurados. E atribui a condição de responsáveis pela cobrança do imposto e seu recolhimento ao Banco Central do Brasil, ou a quem este determinar: nas operações de crédito, as instituições financeiras; nas operações de seguro, o segurador ou as instituições financeiras encarregadas da cobrança do prêmio; nas operações de câmbio, as instituições autorizadas a operar em câmbio; quanto às operações relativas a títulos e valores mobiliários, as instituições autorizadas a operar na compra e venda de títulos e valores mobiliários (Machado, 1998).

- **Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR)**

Tradicionalmente, o ITR tem sido utilizado como um dos instrumentos de política agrícola, desde que saiu da competência impositiva dos municípios

para ingressar no âmbito da competência tributária da União, a partir da Emenda nº 18/65.

Com o advento da Carta Política de 1988, o exercício da extrafiscalidade deixou de ser uma faculdade para passar a ser obrigatório, a fim de assegurar a produtividade do imóvel rural. E apesar de ser um imposto de competência federal, metade (50%) de sua arrecadação é destinada aos municípios, nos quais os respectivos imóveis estão situados (Harada, 1999).

O imposto sobre a propriedade territorial rural é considerado um importante instrumento no combate de latifúndios improdutivos, desestimulando a manutenção de terras improdutivas. Por isso a Lei n. 9.393/96, estabeleceu alíquotas progressivas em função da área do imóvel e do grau de sua utilização. A alíquota do imposto varia de 0,03% até 20%, em função da área do imóvel e do grau de sua utilização, cujo valor é calculado sobre o valor fundiário (valor da terra nua), variando diretamente com o número de módulos fiscais do imóvel (Machado, 1998).

A base de cálculo do imposto, de acordo com o Código Tributário Nacional, em seu art. 33, é o valor da terra nua, ou seja, o valor de mercado da terra sem benfeitorias.

O contribuinte do imposto, é o proprietário rural, titular de seu domínio útil ou o possuidor a qualquer título. Isto significa que se há propriedade plena do imóvel em poder de alguém, este será o contribuinte. Se a propriedade estiver fracionada nos dois domínios (pertencendo o domínio útil para um e o domínio pleno a outro), o contribuinte será o titular do domínio útil. Finalmente, se a posse pertence a quem não tem propriedade nem o domínio útil, contribuinte será o posseiro (CTN, art. 31).

Considerando que o objetivo dominante do ITR não é a arrecadação de meios financeiros, a atribuição de competência desse tributo à União deveu-se especialmente para que o mesmo fosse utilizado como instrumento de política

agrária. Entretanto, o ITR tem sido utilizado precariamente para esse fim. Para tentar alcançar esse objetivo a nova lei introduziu uma maior seletividade, com maior diferença entre as várias alíquotas, levando-se em conta a produtividade da propriedade. Porém, o cálculo desse imposto é relativamente difícil, exigindo na sua realização conhecimento especializado. Também é difícil a fiscalização, exigindo um número relativamente grande de fiscais para que não ocorra sonegação (Machado, 1993; Lopes, 2000).

b) Impostos Estaduais

- **Imposto Sobre Heranças e Doações (ITCD)**

O imposto sobre a transmissão *causa mortis* e doação de quaisquer bens ou direitos, ou simplesmente, imposto sobre heranças e doações, é de competência dos Estados e do Distrito Federal (CF, art. 155).

A função do imposto sobre heranças e doações é predominantemente fiscal, vale dizer, que esse imposto tem a finalidade de gerar recursos financeiros para os Estados e o Distrito Federal.

A alíquota máxima do imposto é fixada pelo Senado Federal, conforme determina o art. 153, da Constituição Federal. Salvo esta limitação, os Estados e o Distrito Federal são livres para o estabelecimento de tais alíquotas.

A base de cálculo do ITCD deve ser, em princípio, o valor de mercado do bem objeto da transmissão *causa mortis* ou da doação (CTN, art. 35).

Em se tratando da transmissão *causa mortis*, o contribuinte será o herdeiro e/ou legatário. Nas doações, a princípio, o contribuinte tanto pode ser o doador, quanto o donatário (Lopes, 2000).

- **Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS)**

O ICMS é o imposto de maior arrecadação em nosso país, e de maior relevância para os Estados. Atualmente, é um dos impostos mais complexos, complicados e de difícil operacionalização (Nogueira, 1995; Harada, 1999).

Na realidade, é um imposto sobre o valor agregado em cada operação, razão pela qual ao tributar o preço da mercadoria de uma venda, deve ser abatido o valor do imposto pago da operação anterior, evitando assim a tributação “em cascata” (Fabretti, 1999).

O imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e prestações de serviços, na Constituição Federal, está entre os impostos de competência dos Estados e do Distrito Federal e teve o seu âmbito ampliado, passando a abranger, também, as prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação. Com isto, a partir da Constituição Federal de 1988, o ICM foi substituído pelo atual ICMS.

Para Machado (1998), operações relativas à circulação de mercadorias são atos ou negócios, que implicam mudança na propriedade das mercadorias, dentro da circulação econômica que as leva da fonte até o consumidor, independentemente da natureza jurídica desses atos.

Mercadorias são *coisas móveis* destinadas ao comércio, ou seja, *coisas* em sentido restrito, no qual não se incluem os bens, tais como, os créditos, as ações, dinheiro, etc., e *móveis* porque em nosso sistema jurídico, os imóveis recebem disciplinamento legal diverso, o que os exclui do conceito de mercadorias. Entretanto, a Constituição Federal, em seu art. 155, reconheceu como hipótese de incidência do ICMS, os bens destinados ao consumo ou ao ativo fixo, quando importados do exterior.

Esse imposto tem função predominantemente fiscal. É fonte de receita bastante expressiva para os Estados e Distrito Federal. Todavia, também tem sido utilizado com função extrafiscal, que é desaconselhável, devido as práticas fraudulentas que o tratamento diferenciado pode estimular (Machado, 1998).

A Constituição Federal de 1988, estabeleceu que o ICMS poderá ser seletivo em função da essencialidade das mercadorias e dos serviços, facultando, assim, o seu uso com função extrafiscal. Todavia, consciente dos problemas que daí podem decorrer, grandes limitações a essa faculdade foram estabelecidas, atribuindo ao Senado Federal competência para estabelecer as alíquotas aplicáveis às operações e prestações, interestaduais e de exportação, e a este facultando o estabelecimento de alíquotas mínimas e máximas nas operações internas (Machado, 1998).

A concessão de isenção do ICMS para atrair novos investimentos tem sido denominada *guerra fiscal*. Em que, os estados desenvolvidos combatem o uso do incentivo fiscal pelos estados pobres. E estes, talvez impressionados, admitem as restrições à sua autonomia política (Machado, 1998).

Para as operações ou prestações de serviços interestaduais realizadas por contribuintes das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e o estado do Espírito Santo, deve-se aplicar a alíquota de 12%, qualquer que seja a região em que o destinatário estiver localizado. E nas operações ou prestações de serviços interestaduais realizadas por contribuintes das regiões Sul e Sudeste, a alíquota aplicada deve ser de 12%, quando o destinatário estiver localizado nessas regiões. Quando o destinatário estiver localizado nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e/ou no estado do Espírito Santo, a alíquota a ser aplicada deverá ser de 7% (Grupo IOB, 2001a).

Se o adquirente de um bem destinado ao consumo ou ao ativo fixo não é o contribuinte do imposto, a alíquota aplicável é a interna. É irrelevante o fato de estar o adquirente domiciliado, ou sediado, em outro estado. Se o adquirente é

contribuinte do imposto, fato que comprovará facilmente junto ao vendedor, a alíquota aplicável é a interestadual. E se o contribuinte do ICMS adquire em outro estado e a destina ao consumo próprio, ou ao ativo fixo, pagará ao estado de sua sede a diferença respectiva (Machado, 1998).

A base de cálculo do imposto, como regra geral, é o valor da operação relativa à circulação da mercadoria, ou o preço do serviço respectivo. Segundo Lopes (2000) e Machado (1998), a base de cálculo é definida em função do seu fato gerador. Nas operações relativas à circulação de mercadorias é o valor da operação; nas prestações de serviço de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação é o preço do serviço; na entrada de bens importados é o valor constante do documento de importação, acrescido dos impostos de importação, sobre produtos industrializados, sobre operações financeiras e demais despesas inerentes à importação; na aquisição, em leilão promovido pelo Poder Público, de bens importados apreendidos, o valor do arremate acrescido dos impostos de importação e sobre produtos industrializados, e de todas as despesas suportadas pelo adquirente.

Qualquer pessoa, física ou jurídica, que realize operação de circulação de mercadorias ou prestação de serviços, será contribuinte do ICMS.

- **Imposto Sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA)**

A Emenda Constitucional nº 27/85, atribuiu aos Estados e ao Distrito Federal competência para instituir o imposto sobre a propriedade de veículos automotores.

O IPVA tem função predominantemente fiscal. Foi criado para melhorar a arrecadação dos Estados e Municípios. Todavia, tem função extrafiscal quando discrimina, por exemplo, em função do combustível utilizado (Machado, 1998).

A alíquota do IPVA é fixa, não sendo indicada em percentagem, pelo menos em alguns Estados, mas em valor determinado, referente ao ano de

fabricação, à marca e ao modelo do veículo. E a base de cálculo é o valor do veículo (Machado, 1998).

O contribuinte desse imposto é o proprietário do veículo, presumindo-se, como tal, a pessoa em cujo nome o veículo esteja licenciado pela repartição competente.

c) Impostos Municipais

- **Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU)**

O imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana é de competência dos Municípios, conforme os artigos 156 da Constituição Federal e 32 do Código Tributário Nacional.

A função do imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana é de competência predominantemente fiscal. Sendo que, seu objetivo primordial é a obtenção de recursos financeiros para os Municípios.

As alíquotas do imposto são fixadas, mediante a lei, não existindo porém, qualquer limitação da Constituição Federal, nem do Código Tributário Nacional (Lopes, 2000).

O IPTU tem como base de cálculo o valor venal do imóvel (CTN, art. 33). Valor venal é aquele em que o bem alcançaria se fosse colocado à venda, em condições normais. O preço, neste caso, deve ser o correspondente a uma venda à vista, ou seja, sem incluir qualquer encargo relativo a financiamento (Barreto, 1995a).

O imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana tem como contribuinte o proprietário do imóvel, o titular de seu domínio útil ou o seu possuidor a qualquer título (CTN, art. 34).

- **Imposto Sobre a Transmissão “Inter Vivos” de Bens Imóveis e Direitos a eles Relativos (ITBI)**

O imposto sobre a transmissão “inter vivos” de bens imóveis e direitos a eles relativos, ou simplesmente, imposto de transmissão, é da competência tributária dos Estados (CF, art. 156).

Segundo Machado (1998), o imposto de transmissão tem função predominantemente fiscal, vale dizer, a de obrigação de recursos financeiros para a Fazenda Pública.

As alíquotas são fixadas pelo município, mediante lei, não existindo, entretanto, qualquer limitação da Constituição Federal ou do Código Tributário Nacional.

Esse imposto tem como base de cálculo o valor venal dos bens ou direitos transmitidos. Não é o preço da venda, mas o valor venal. A diferença entre o preço e valor é relevante. O preço é fixado pelas partes, que em princípio são livres para contratar. O valor dos bens é determinado pelas condições do mercado. Em princípio, pela lei da oferta e da procura (Machado, 1998).

O contribuinte do imposto de transmissão é qualquer uma das partes na operação que será tributada. Normalmente, em se tratando de ato entre vivos, tudo não passa de uma questão contratual, ou seja, paga o imposto quem tem mais interesse no negócio (Barreto, 1995b).

- **Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS)**

O imposto sobre serviços de qualquer natureza, ou simplesmente imposto sobre serviços, é da competência dos Municípios (CF, art. 24). Substituiu, com a Reforma Tributária feita pela Emenda nº 18/65, o antigo imposto de indústrias e profissões, que constituía a principal fonte de receita tributária municipal.

Esse imposto tem função predominantemente fiscal. Sendo importante fonte de receita tributária dos Municípios. Embora não tenha alíquota uniforme, não se pode dizer que seja um imposto seletivo. Muito menos, pode-se dizer que o ISS tenha função extrafiscal relevante. Infelizmente, muitos municípios não o arrecadam por falta de condições administrativas (Machado, 1998).

Os Municípios possuem autonomia para fixar as alíquotas do ISS, mas a União poderá, por lei complementar, fixar alíquotas máximas para esse imposto (CF, art. 156).

Em se tratando de prestação de serviços sob a forma de trabalho pessoal do próprio contribuinte, o imposto é fixo, podendo ser diverso em função da natureza do serviço ou de outros fatores pertinentes, exceto a quantia recebida a título de remuneração do próprio trabalho. Neste caso, sendo o imposto fixo, é impróprio falar em alíquota e base de cálculo, pois não há o que se calcular (Machado, 1993). Em se tratando de serviços prestados por empresas, o imposto, que neste caso é proporcional, tem como base de cálculo o preço do serviço. É a receita da empresa, relativa à atividade de prestação de serviços tributáveis. Para Machado (1998), o preço do serviço deve ser compreendido como o montante de riqueza (pagamento) que o beneficiário da prestação de serviço (ou alguém por ele) transfere ao prestador do serviço.

Quando se tratar de prestação de serviços que envolvam o fornecimento de mercadorias, sujeito esse fornecimento ao ICMS, deve-se deduzir o preço das mercadorias, o qual serviu de base de cálculo para o imposto estadual (Greco e Zonari, 1995).

O imposto sobre serviços tem como contribuinte, a empresa ou o trabalhador autônomo que presta o serviço tributável (Decreto Lei nº 406, art. 10).

2.2.6.3 Contribuições

- **Contribuição Provisória Sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira (CPMF)**

A contribuição provisória sobre movimentação financeira disposta pela Lei nº 9.311/96, foi modificada pela Lei nº 9.539/97. Considera-se movimentação ou transmissão de valores e de créditos e direitos de natureza financeira qualquer operação liquidada ou lançamento realizado pelas entidades referidas no art. 2º, que representem circulação escritural ou física de moeda, e de que resulte ou não transferência da titularidade dos mesmos valores, créditos e direitos. E compete à Secretaria da Receita Federal a administração da contribuição, incluídas as atividades de tributação, fiscalização e arrecadação.

A alíquota da contribuição provisória sobre movimentação financeira é de 0,38% (Grupo IOB, 2001b).

A base de cálculo da CPMF é o valor do lançamento e de qualquer outra forma de movimentação ou transmissão; o valor da liquidação ou do pagamento; o resultado, se negativo, da soma algébrica dos ajustes diários ocorridos no período compreendido entre a contratação inicial e a liquidação do contrato; e o valor da movimentação ou da transmissão.

São contribuintes os titulares das contas, ainda que movimentadas por terceiros; o beneficiário; as instituições; os comitentes das operações; e aqueles que realizarem a movimentação ou a transmissão.

- **Contribuição Social Sobre o Lucro (CSL)**

A contribuição social sobre o lucro foi instituída pela Lei nº 7.689/88, e destina-se ao custeio da seguridade social. Sendo que, a seguridade social é financiada por toda a sociedade, de forma direta e indireta, nos termos da lei, mediante recursos provenientes dos orçamentos da União, dos Estados, do Distrito Federal, e dos Municípios. Contribuições sociais dos empregadores

incidentes sobre a folha de salários, o faturamento e o lucro, também financiam a CSL.

As alíquotas da CSL variam de 9 a 12% em relação aos fatos geradores ocorridos. E a base de cálculo da CSL pode ser determinada - à semelhança do IR - apurado pelo lucro real, mediante adições, exclusões e compensações, determinadas em lei. E no caso da pessoa jurídica ter optado pelo regime de apuração pelo lucro presumido, a sua base de cálculo é determinada pela aplicação do percentual de 12% sobre a receita total. A CSL é calculada pela aplicação da alíquota de 9% sobre a base de cálculo (Fabretti, 1999).

São considerados contribuintes da contribuição social sobre o lucro as pessoas jurídicas domiciliadas no país e as que lhes são equiparadas pela legislação tributária.

- **Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS)**

A contribuição para financiamento da seguridade social foi instituída pela Lei Complementar nº 70/91 (em substituição ao extinto Finsocial), devida pelas pessoas jurídicas, destinada exclusivamente às despesas com atividades-fins das áreas de saúde, previdência e assistência social.

Conforme a Lei nº 9.718/98, a alíquota que era de 2% foi elevada para 3% sobre a receita bruta, incidindo sobre o faturamento trimestral da empresa.

A base de cálculo da contribuição é a totalidade das receitas auferidas pela pessoa jurídica, ou seja, o faturamento da empresa, sendo irrelevante o tipo de atividade por ela exercida e a classificação contábil adotada para as receitas (Grupo IOB, 2001c).

São contribuintes da contribuição para financiamento da seguridade social, as pessoas jurídicas de direito privado em geral, inclusive as pessoas a elas equiparadas pela legislação do imposto de renda, exceto as microempresas e as empresas de pequeno porte submetidas ao Simples (Grupo IOB, 2001c).

- **Contribuição para o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS)**

O instituto nacional de seguridade social é uma contribuição previdenciária, incidente sobre a folha de pagamento mensal de salários, sendo parte paga pelos empregados e parte pelos empregadores.

A Constituição Federal, em seu art. 194, define a seguridade social, como sendo “um conjunto integrado de ações de iniciativas dos poderes públicos e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos relativos à saúde, à previdência e à assistência social”.

A Constituição Federal, em seu art. 195, dispõe que é devida pelo empregador a contribuição sobre a folha de salários, destinada ao seguro social, à alíquota de 20%.

A Lei nº 8.212/91, que instituiu o Plano de Custeio da Previdência Social, dispõe em seu art. 11, parágrafo único: “Art. 11. No âmbito federal, o orçamento da seguridade social é composto das seguintes receitas... Parágrafo único - Constituem contribuições sociais: as das empresas, incidentes sobre a remuneração paga ou creditada aos segurados a seu serviço; as dos empregadores domésticos; as dos trabalhadores, incidentes sobre o seu salário de contribuição; as das empresas, incidentes sobre o faturamento e lucro; e as incidentes sobre a receita de concursos de prognósticos, ou seja, todos e quaisquer concursos de sorteios de números, loterias, apostas, inclusive as realizadas em reuniões hípicas, nos âmbitos federal, estadual, do Distrito Federal e municipal”.

São segurados obrigatórios da previdência social as seguintes pessoas físicas: empregado; empregado doméstico; empresário, trabalhador autônomo; equiparado a trabalhador autônomo (garimpeiro, ministro de confissão religiosa, etc.); trabalhador avulso (sem vínculo empregatício); e segurado especial (parceiro, meeiro, arrendatário, etc.). E são segurados facultativos, os maiores de

quatorze anos de idade que se filiar ao Regime Geral da Previdência Social, mediante contribuição na forma do art. 21 da Lei nº 8.212/91.

- **Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS)**

A contribuição para o programa de integração social foi criada pela Lei complementar nº 7/70, sendo alterada pela Emenda Constitucional nº 20/98 e pelas Leis 9.715 e 9.718/98 e tem como finalidade integrar o empregado na vida e no desenvolvimento das empresas, proporcionando assim, formação de patrimônio individual, estimulando a poupança, corrigindo as distorções na distribuição de renda e possibilitando a acumulação de recursos que são aplicados com o objetivo de aumentar a produção nacional.

A Lei nº 9.715/98, em seu art. 8º, instituiu as seguintes alíquotas: 0,65% sobre o faturamento das empresas; 1% sobre a folha de salários; e 1% sobre o valor das receitas correntes arrecadadas e das transferências correntes e de capital recebidas.

A base de cálculo é o faturamento, ou seja, o total da receita bruta da empresa. Para faturar é preciso vender e vender significa auferir receita bruta (Harada, 1999).

São contribuintes, as pessoas jurídicas de direito privado e as que lhe serão equiparadas pela legislação do imposto de renda, inclusive as empresas públicas e as sociedades de economia mista e suas subsidiárias, com base no faturamento mensal; pelas entidades sem fins lucrativos definidas como empregadores pela legislação trabalhista e as fundações, com base na folha de salários (Fabretti, 1999). São participantes, os empregados e trabalhadores avulsos, vinculados ao programa de integração social.

- **Contribuição Sindical Rural (CSR)**

O antigo imposto sindical, hoje denominado contribuição sindical, é um tributo devido por todos aqueles que participarem de uma determinada categoria econômica ou profissional, ou de uma profissão liberal, em favor do sindicato representante da mesma categoria ou profissão (Gonçales, 1993; Acerbi, 1995).

As contribuições sindicais rurais devidas às entidades representativas de empregados ou de empregadores, constituem em parte sua fonte de receita, ou seja, os recursos com os quais sobrevivem (Gonçales, 1993).

A contribuição sindical está prevista na Constituição Federal, em seu art. 8^o. Segundo a Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), art.580, essa previsão constitucional não significa que a contribuição precisa necessariamente de ser paga. Será devida se o legislador ordinário estipulá-la. O valor dessa contribuição, todavia, está na lei: a contribuição sindical consistirá na importância correspondente a remuneração de 1 (um) dia de trabalho para os empregados, qualquer que seja a forma de remuneração; para empregadores ou empresários, pessoa física ou jurídica, uma importância proporcional ao capital social, encontrada através de alíquotas incidentes sobre a “classe de capital” progressiva (Andreotti Neto, 1991).

2.3 Rotação Florestal

A rotação florestal ou idade ótima de corte foi definida por Davis (1966) como sendo o tempo passado entre o estabelecimento de uma floresta até o momento de ser explorada.

De um modo geral, a decisão sobre a rotação é um conceito de grande utilidade, pois uma vez que se decide a sua duração, fixa-se o padrão da floresta e estabelece-se as bases para o planejamento (Alves, 1966).

A determinação da melhor idade de corte na qual as florestas devem ser colhidas está entre os problemas mais importantes e antigos da silvicultura.

Portanto, grandes economistas florestais têm se referido a ele como “... a mais importante decisão isolada em planos de manejo”. Embora, a rotação ótima tenha sido assunto de estudo periódico por mais de 100 anos e apesar dos esforços de muitos economistas altamente competentes permanece pouca concordância sobre a resposta correta. Isto é grave, pois soluções incorretas para o problema econômico mais importante que afeta um recurso tão significativo quanto florestas estão destinadas a serem onerosas (Chapman e Meyer, 1947; Smith et al., 1964).

Determinar a rotação florestal significa definir toda a atividade silvicultural, de manejo, de exploração e de administração florestal de um determinado povoamento, em valores otimizados (Hosokawa e Souza, 1987). Para esses autores, em virtude do avanço tecnológico e industrial madeireiro e da necessidade de verticalização do processo de produção florestal, cada produto exige especificações e qualidades apropriadas, resultando na necessidade imprescindível de determinar as rotações específicas.

Segundo Davis (1966), os valores dos produtos exercem forte influência sobre a rotação. No caso de produtos com pequenas dimensões, como por exemplo, madeira para polpa ou energia, ou produtos com grandes dimensões, como madeira para serraria, a análise direta do mercado pode ser suficiente para determinar uma rotação aproximada. Geralmente, os valores dos produtos somente estabelecem uma faixa dentro da qual a rotação deve estar, mas não determinam sozinhos, a rotação que seja mais vantajosa.

A observância da idade ótima de corte é de fundamental importância no resultado final de um povoamento florestal, uma vez que, realizando esta operação fora desta idade, o manejador ou investidor florestal estará contribuindo para a elevação dos seus custos de produção, deixando de obter o máximo retorno sobre o investimento (Hoffmann e Berger, 1974; Rezende et al., 1987b).

Osmaton (1968) classificou diferentes tipos de rotação florestal, conforme as finalidades do manejo a ser aplicado. Podendo ser classificada como:

- **Rotação Ecológica ou Física**

É a rotação que coincide com o ciclo de vida de uma espécie em um dado sítio. Este tipo de rotação não afeta a economia florestal de mercado, porém tem efeito sobre bens intangíveis;

- **Rotação Silvicultural**

É a rotação em que as espécies mantêm um vigor de crescimento e uma capacidade de reprodução satisfatórios em um dado sítio, com boas condições de regeneração. Este tipo de rotação possui grandes limitações e só poderá ser atingida após um longo período de tempo, sendo mais usada em florestas para fins paisagísticos.

- **Rotação Técnica**

É a rotação em que as espécies produzem o máximo de material com determinadas dimensões ou características para um determinado uso. É considerada quando se produz madeira para postes, laminados, serraria, papel, carvão vegetal, etc.

- **Rotação de Máxima Produtividade Volumétrica**

É aquela em que se considera a maior produção volumétrica anual de madeira. É uma rotação muito utilizada, sendo determinada quando o incremento médio anual atinge o máximo, ou seja, o incremento médio anual (IMA) iguala-se ao incremento corrente anual (ICA).

- **Rotação Econômica**

É a rotação que maximiza os retornos do investimento nas atividades florestais, ou seja, é aquela em que o lucro sobre o investimento é máximo. Esta considera os custos e as receitas do investimento e a variação do valor do capital no tempo, incorporados ao modelo os custos de implantação, manutenção, exploração, terra e administração.

Independente do critério utilizado para determinar a idade ótima de corte, ele não deve ser rígido, preservando os interesses da empresa, que tendo os seus objetivos mudados ou ocorram mudanças nas condições econômicas, possam ser realizados os ajustes necessários. Um outro ponto é que, mesmo quando um tratamento é considerado ótimo em relação a uma determinada espécie, pode não o ser quando se considera a empresa como um todo (Johnston et al., 1977; Nautiyal, 1988).

A formação de um povoamento florestal envolve gastos onerosos, e a preocupação com o retorno de investimento feito tem sido, ao longo dos anos, um campo de estudos para vários economistas e engenheiros florestais (Pearse, 1967).

Existem vários fatores que podem influenciar a idade ótima de corte, tanto no aspecto técnico quanto no econômico. Em termos técnicos, destacam-se a escolha da espécie, o espaçamento utilizado, a produtividade do local, a finalidade da madeira e a quantidade de fertilizante utilizado. Já em termos econômicos, destacam-se o horizonte de planejamento, os custos envolvidos na produção, o preço da madeira e a taxa de desconto usada (Lima Júnior et al., 1999).

As relações existentes entre a idade ótima de corte dos povoamentos florestais, juntamente com os fatores específicos que a determinam foram estudadas por diversos autores, podendo-se destacar:

Faustmann (1849) desenvolveu uma fórmula que representa o custo de oportunidade da terra, ou seja, o valor atual de todos os rendimentos futuros da terra, no horizonte infinito. Como o custo de oportunidade da terra depende da rotação florestal, concluiu-se que os mesmos são determinados simultaneamente, isto é, há uma interdependência entre eles.

Gaffney (1960) considera o custo da terra um fator imprescindível para determinação da rotação florestal.

Pearse (1967) desenvolveu um estudo a fim de apresentar a solução economicamente correta do problema de rotação, não usando mais do que os conceitos básicos de análise econômica e mostrando como os vários tipos de influência econômica afetam a idade ótima de corte. Os fatores estudados foram o custo da madeira, custo da terra, taxa de juros, custo de plantio, custos anuais fixos, custo de desbaste, taxas. Verificou que o custo de manter um inventário do povoamento florestal, é portanto, a taxa de juros sobre o valor do capital de madeira, e a taxa apropriada de juros é a mais alta que o investidor poderia receber; o custo anual de manter a terra sobre a presente cultura de madeira, portanto, é igual ao aluguel que começaria a acrescentar à terra se esta fosse reduzida à uma condição nua, através da colheita do povoamento atual; a taxa de juros selecionada é de importância crítica em decisões que envolvem avaliações no decorrer do tempo e pequenas diferenças na taxa escolhida para descontar retornos esperados no futuro distante tem um efeito drástico sobre o presente valor; o custo de plantio nos casos considerados, reduz o valor líquido das colheitas e este é o indicio de seu efeito sobre a rotação ótima; os custos anuais fixos (administrativo ou de manutenção) reduz o valor da terra pelo presente valor capitalizado de uma série infinita de futuras exigências anuais. Porém, a rotação ótima permanece inalterada; os desbastes intermediários e culturais serão válidos sempre que o custo do desbaste num dado ano for menor que o aumento resultante no valor pago por árvores extraídas da colheita final

descontada da época de colheita em relação ao ano de desbaste e será vantajoso realizar os desbastes comerciais sempre que a renda do valor pago por árvores extraídas for maior que qualquer perda resultante na colheita final descontado em relação ao ano do desbaste; a taxa máxima que a floresta pode sustentar anualmente é precisamente igual ao equivalente anual (a) do valor de sítio. Sob qualquer taxa menor do que “a”, o proprietário continuará a maximizar seus lucros na mesma rotação.

Para McKillop (1971) uma outra forma de se computar o custo da terra seria atribuir à terra um custo de investimento e um valor de venda após o término do horizonte de planejamento. Um dos problemas deste método para o planejamento é a especulação do mercado do fator terra, decorrente de sua valorização real.

Lopes (1990) analisou os fatores que afetam a idade ótima de corte dos povoamentos de eucaliptos. Concluiu que os fatores que mais afetaram as idades ótimas de corte dos povoamentos foram a taxa de desconto, o preço da madeira e a produtividade do povoamento. Os custos da terra e de reforma, ou substituição afetaram moderadamente as idades ótimas de corte dos povoamentos. E os custos anuais de conservação e proteção, de capina, roçada, bateção pré-corte, condução das brotações, as receitas intermediárias afetaram superficialmente as idades ótimas dos povoamentos, enquanto os de exploração afetaram superficialmente e moderadamente, de acordo com o horizonte de planejamento e as idades ótimas de corte dos povoamentos.

Hoffman e Berger (1974) trabalhando com povoamentos de *Eucalyptus saligna*, *E. grandis*, *E. Alba* e *E. propinqua*, concluíram que para uma determinada taxa de juros, a idade ótima de corte varia conforme a espécie e o espaçamento.

Rezende et al. (1993) realizaram um estudo sobre o efeito da taxa real de desconto na idade ótima de corte de povoamentos de eucalipto, no estado de

Minas Gerais. Verificou-se que para altas taxas, houve uma redução nas idades ótimas de corte dos povoamentos, nos dois horizontes estudados (três cortes e infinitos cortes). E reduções nas taxas de juros implicaram elevações nas idades ótimas de corte dos povoamentos.

2.4 Reforma Florestal

Com o crescente ritmo de desenvolvimento do setor florestal, o fim dos incentivos fiscais e a crise econômica por que passa o país, impõe-se a necessidade de aliar, mais efetivamente, os conceitos técnicos aos princípios econômicos na produção florestal. Como exemplo, pode-se citar o aumento constante no valor das terras utilizadas para as atividades florestais e a elevação do custo de exploração e do transporte de madeira. Esses fatores vêm obrigando técnicos e empresários a estudos criteriosos para decidir quanto a continuar explorando as talhadas ou fazer a substituição do povoamento florestal (Silva, 1990).

A reforma de um povoamento florestal consiste na substituição de talhões de potencial produtivo muito baixo por um novo povoamento originado do plantio de mudas (Simões et al., 1981; Silva, 1990).

Dentre as atividades do manejo de florestas plantadas, a reforma ou substituição de povoamentos é considerada uma das mais importantes, buscando a maximização e retorno do capital investido e proporcionando a continuidade da atividade florestal.

Segundo Souza (1999), a reforma pode ser implementada a qualquer tempo, porém, para se estabelecer uma regulação da floresta com o objetivo de manter um fluxo constante de produção de madeira, é necessário definir o intervalo de tempo entre os cortes de um determinado talhão, ou seja, qual a idade ótima de se fazer o corte do alto fuste e das talhadas (brotações).

Reformar um povoamento ou continuar explorando as talhadas sempre foi uma decisão importante nas empresas florestais. Influenciam esta decisão a disponibilidade de terras para o plantio; as mudanças de objetivo do empreendimento que resultam em mudanças de estratégias predefinidas; as variações na demanda que afetam as estratégias de reforma ou condução de brotações; o avanço tecnológico que pode tornar obsoletas técnicas antes consagradas; dentre outros (Rodrigues et al., 1999).

Para Rezende (1987a), ao decidir sobre a reforma ou condução de brotação deve-se considerar alguns aspectos econômicos:

- O manejo das brotações é menos dispendioso, em termos de custo por unidade de área, do que a efetivação de um novo plantio;
- O novo plantio é mais produtivo que o reflorestamento substituído, dado que houve desenvolvimento tecnológico na condução dos plantios, aperfeiçoamento e melhoria do material genético usado, seleção de espécies mais produtivas, seleção de espaçamentos e de níveis de fertilização mais adequados à produção de madeira, etc.;
- Há problemas de falhas nas brotações;
- Os custos de um povoamento já implantado são fixos e podem ser desconsiderados, contudo, exercem grande influência nas análises;
- O custo de reforma é menor que o custo do plantio original, uma vez que alguns custos, como os de abertura de estradas, aceiros e construção de cercas não se repetem.

Simões et al. (1981) consideraram que um dos problemas mais comuns, após a execução do primeiro ou segundo corte em plantações de eucaliptos submetido ao regime de talhadia, é decidir qual será a alternativa mais viável para a futura condução do povoamento, ou seja, decidir pela manutenção do

povoamento, aproveitando a brotação das cepas remanescentes ou, então, pela reforma do mesmo.

É de suma importância que essa escolha seja embasada em dados e informações técnica e economicamente corretas, a fim de otimizar a decisão do manejador. Dessa forma, seriam minimizadas as possibilidades de prejuízos financeiros para a empresa em face do tamanho das áreas, da mão-de-obra e do capital envolvidos em tais operações (Berger et al., 1974).

Na literatura especializada do Brasil, são poucos os trabalhos específicos referentes a substituição ou reforma de povoamentos florestais. Dentre os quais, destacam-se: Análise econômica da substituição de povoamentos de *Eucalyptus* spp. (Silva, 1990); Análise econômica da substituição de povoamentos de *Eucalyptus* spp. - caso do ciclo terminal (Rezende et al., 1992); Análise econômica da substituição de povoamentos de *Eucalyptus* spp.- cadeia de substituições (Rezende et al., 1994); estudo econômico da reforma de povoamentos de *Eucalyptus* spp., - o caso do progresso tecnológico (Souza, 1999), entre outros.

Silva (1990) realizou um estudo estático dos fatores que afetam a substituição dos povoamentos, porém não considerou o progresso tecnológico. Já Souza (1999) em seu trabalho sobre o estudo econômico da reforma de povoamentos de *Eucalyptus* spp., levou em consideração o progresso tecnológico.

2.4.1 Teoria Econômica da Substituição de Máquinas e Equipamentos

A reforma de um eucaliptal, no que tange ao aspecto teórico da análise econômica, é totalmente semelhante aos princípios econômicos que norteiam a teoria da substituição de equipamentos (Rezende, 1987a).

Massé (1962), a partir dos conceitos da Engenharia Econômica, diferenciou *substituição* de *reforma* quando se trata de máquinas ou de

equipamentos. Para esse autor, a substituição é efetuada quando uma máquina ou um equipamento começa a ser incapaz de exercer a função para a qual foi designado e construído, e a reforma seria um “reparo” nas unidades, de maneira que continuassem a produzir dentro de um nível desejado.

Quando se está pensando em substituir um equipamento, certamente existirão considerações econômicas envolvidas. A necessidade de substituir pode ser devido, principalmente, aos custos elevados de operação e manutenção em função do desgaste físico, inadequação de equipamentos para atender a demanda atual, obsolescência tecnológica, e possibilidade de locação de equipamentos similares com vantagens relacionadas ao imposto de renda (Szonyi et al., 1982; Hirschfeld, 1992).

Rezende e Valverde (1997) consideraram que o problema da substituição não é tão simples quanto se imagina. Pois, para se determinar o tempo de substituição é necessário definir e conhecer alguns parâmetros, tais como, horizonte de planejamento, atividade econômica, futuro do investimento, custos de depreciação e operacionais, taxa de juros, utilização técnica correta da unidade, programas de manutenção e reparos, e os critérios econômicos a serem usados.

A substituição de um equipamento é realizada quando o processo de deterioração, ou seja, depreciação, é conhecido e provoca aumentos nos custos operacionais (Gupta e Cozzolino, 1974).

Para Massé (1962) quando se trata de máquinas e equipamentos, o procedimento para substituição, é aplicado quando o equipamento atual inicia um processo que o torna incapaz de realizar as funções que lhe são atribuídas. Porém, para Grant (1960) e Jelen (1970) um equipamento mesmo que esteja funcionando normalmente poderá ser perfeitamente substituído por outro, sendo este beneficiado pelo progresso tecnológico, que o tornaria mais moderno e

funcional que o antigo equipamento, resultando assim, em custos operacionais menores e tendo uma melhor eficiência e qualidade de suas funções.

Churchman et al. (1976) consideraram que o processo de substituição se divide em duas fases, isto é, se o equipamento deteriora ou se torna obsoleto (menos eficiente) em decorrência do uso ou da introdução de novos modelos mais eficientes, ou não deteriora, porém está sujeito à falhas, o que origina a sua substituição. Para itens que deterioram ou perdem a eficiência com o tempo, o problema consiste no balanço de custos do novo equipamento *versus* o custo de manutenção da eficiência do velho.

O problema da substituição de equipamentos se resume em determinar se a redução dos custos decorrentes da substituição compensa o investimento demandado (Hess et al., 1985). Conforme a natureza dos equipamentos ou das unidades envolvidas, a substituição pode ser classificada como:

a) Substituição de unidades que se destroem: pode-se citar um exemplo típico de equipamentos que param de funcionar repentinamente após um determinado tempo. Assim, a decisão a ser tomada será efetuar a substituição apenas dos componentes que estão falhando, ou substituir todo o conjunto em intervalos regulares, podendo assim, diminuir a possibilidade de ocorrer falhas;

b) Substituição de unidades que se desgastam: é um exemplo típico de equipamentos que perdem gradativamente a eficiência com o passar do tempo. Podendo então, esta perda ocasionar um aumento nos custos de operação e de manutenção, além de causar uma queda no serviço proporcionado em relação ao equipamento. Neste caso, é necessário decidir sobre manter o equipamento em uso por mais algum tempo ou substituí-lo definitivamente.

Todas as considerações a respeito dos custos no momento de escolher substituir ou não um equipamento devem ser baseadas em despesas futuras e não

passadas. Todos os custos eliminados pela substituição deverão ser considerados como receitas para a aquisição do equipamento novo (Montenegro, 1982).

Rezende (1987a) comparou um povoamento florestal à uma máquina como outra qualquer, que produz o produto madeira, e a decisão de manter ou substituir essa máquina se baseia nos mesmos princípios que ajudam a encontrar o ponto ótimo de substituir um trator ou uma motosserra. E chamou a atenção para o fato de que a época ótima de substituir a floresta poderia ser encontrada da mesma maneira em que se encontrava a época de substituir uma máquina qualquer.

Esse mesmo autor, aplicando os conceitos de substituição de equipamentos ao setor florestal, considerou que o termo *substituição* precisa ser diferenciado do termo *reforma*. Para ele, no caso de um povoamento florestal a substituição pode ser considerada quando este não está mais produzindo de uma maneira satisfatória, o que pode ocorrer após dois, três ou mais cortes, ocorrência de pragas e doenças, secas, incêndios, etc., e a reforma quando o povoamento ainda é capaz de executar sua função, podendo ser substituído por outro mais eficiente. Muitas vezes, o termo reforma no setor florestal tem sido usado de uma maneira inadequada para significar substituição. Conforme a teoria de substituição de máquinas e equipamentos, fazer reforma significa fazer “reparos”, no entanto, este termo é ainda muito conhecido e amplamente utilizado pelas empresas e engenheiros florestais. No entanto, deve-se tomar o devido cuidado quando adotá-los para que não sejam usados de uma maneira errônea.

Rezende (1987a) ressalta que a substituição pura e simples de um povoamento não apresenta os problemas inerentes à reforma. Os problemas que ocorrem são idênticos aos da tomada de decisão inicial, no momento do plantio original. Trata-se da escolha da espécie, espaçamento, tipo e quantidade de fertilizante, etc. Já a reforma, que é o caso tratado aqui, é mais problemática, e

em muitas situações vai sendo adiada indefinidamente até se transformar em simples substituição. Podendo esta advir de duas situações básicas: o povoamento atual não está sendo capaz de produzir madeira, tanto em quantidade quanto em qualidade desejada; na área florestal houve progresso tecnológico, de tal maneira que um povoamento implantado hoje, usando novas técnicas, produz madeira de uma forma mais eficiente em relação ao povoamento atual.

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACERBI, S. M. S. Sindicato rural: administração e serviços.. São Paulo: LTr, 1995. 168 p.

ALVES, A.A.A. Planejamento da empresa florestal: teoria da explorabilidade. 2.ed. Lisboa: Astória, 1966. 179 p.

ANDREOTTI NETO, N. Consolidação das leis do trabalho. 2.ed.atual. São Paulo: Rideel, 1991. 492 p.

ATALIBA, G. Hipótese de incidência tributária. 14.ed. São Paulo: Malheiros, 1998. 182 p. (Coleção de Leis Rideel).

BALEEIRO, A. Direito tributário brasileiro. 10.ed. Rio de Janeiro: Forense, 1987. 667 p.

BALEEIRO, A. Limitações constitucionais ao poder de tributar. 7.ed. Rio de Janeiro: Forense, 1997. 859 p.

BARRETO, A.F. Imposto predial e territorial urbano - IPTU. In: MARTINS, I.G.S. (coord.). **Curso de direito tributário.** Belém: CEJUP, 1995a. v.2, p.299-322.

BARRETO, A.F. Imposto sobre a transmissão de bens imóveis - ITBI. In: MARTINS, I.G.S. (coord.). **Curso de direito tributário.** Belém: CEJUP, 1995b. v.2, p.331-343.

BATMANIAN, G. Floresta é solução, e não problema. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 21 mar. 2000. Espaço Aberto, p.A2.

BERGER, R.; SIMÕES, J.W.; LEITE, N.B. Método para avaliar economicamente a reforma de povoamentos de *Eucalyptus* spp. IPEF, Piracicaba, n.8, p.55-62, 1974.

BOADWAY, R.W. **Public sector economics**. Toronto: Cambridge, 1979. 467 p.

BRAGA, M. J. **Reforma fiscal e desenvolvimento das cadeias agro-industriais brasileiras**. 1999. 155 p. Tese – (Doutorado em Economia Rural)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

BRASIL. **Código tributário nacional**. 19.ed. São Paulo: Atlas, 1989. 219 p.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Reforma tributária - nova proposta do Ministério da Fazenda**. Brasília, 1998. 28p. disponível em <<http://www.fazenda.gov.br/português/reforma/justica.html>>. acesso em 20 de maio de 2000.

CARAZZA, R.A. **Curso de direito constitucional tributário**. São Paulo: Malheiros, 1993. 471 p.

CASSONE, V. **Direito Tributário**. 11.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 441 p.

CHAPMAN, H.H.; MEYER, H. **Forest valuation**. New York: McGraw-Hill Book Company, 1947. 521 p.

CHURCHMAN, C.W.; ACKOFF, R.L.; ARNOFF, E.L. **Introduction to operations research**. New York: John Wiley e Sons, 1976. 645 p.

COSTA, A.J. Obrigação tributária. In: Martins, I.G.S. (coord.). **Curso de direito tributário**. Belém: CEJUP, 1995. v.1, p. 215-222.

CRETELLA JÚNIOR, J. **Comentários à constituição 1988**. 2.ed. São Paulo: Forense, 1990. v.1, 581 p.

DAVIS, K.P. **Forest management: regulation and valuation**. 2.ed. New York: McGraw-Hill, 1966. 519 p.

DEODATO, A. **Manual de ciência das finanças**. 15.ed. São Paulo: Saraiva, 1977. 333 p.

- FABRETTI, L.C. Prática tributária da micro e pequena empresa. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 146 p.**
- FALCÃO, A.A. Fato gerador da obrigação tributária. Rio de Janeiro: Forense, 1999. 116 p.**
- FAUSTMANN, M. Calculation of the value which forest land and imature stands possess for forestry. Allgemeine Forst-und, Tagde Zeitung, p.441-455, December, 1849.**
- GAFFNEY, M.M. Concepts of financial maturity of timber and other assets. Raleigh: North Caroline State College, 1960. 105p. (A.E. Information Series, 62)**
- GONÇALES, O. U. Curso de direito do trabalho. São Paulo: Atlas, 1993. 363p.**
- GRECO, M.A.; ZONARI, A.P. ICMS: materialidade e princípios constitucionais. In: MARTINS, I.G.S. (coord.). Curso de direito tributário. Belém: CEJUP, 1995. v.2., p.143-171.**
- GRUPO IOB. Calendário objetivo de obrigações e tabelas práticas. ICMS (alíquotas do imposto, quadro sinótico). Brasília., jan. 2001a. p.8-9.**
- GRUPO IOB. Calendário objetivo de obrigações e tabelas práticas. CPMF (imposto do cheque). Brasília., jan. 2001b. p.4-5.**
- GRUPO IOB. Calendário objetivo de obrigações e tabelas práticas. COFINS (instruções e cálculo de pagamento). Brasília, jan. 2001c. p.10-11.**
- HARADA, K. Direito financeiro e tributário. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 533 p.**
- HESS, G., MARQUES, J.L.M.; PAES, L.C.M.R.; PUCCINI, A.L. Engenharia econômica. 18.ed. São Paulo: Difel, 1985. 100 p.**
- HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1992. 465 p.**
- HOFFMAN, R.; BERGER, R. Determinação da idade ótima de corte de povoamentos de eucaliptos. IPEF, Piracicaba, v.7, p.49-69, jul./dez. 1974.**

JELÉN, F.C. Cost and optimization engineering. New York: McGraw-Hill, 1970. 490 p.

JOHNSTON, D.R.; GRAYSON, A.J.; BRADLEY, R.T. Planejamento florestal. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1977. 798 p.

KEYNES, J.M. Teoria geral do emprego, do juro e do dinheiro. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1970. 366 p.

LAZARIN, A. Introdução ao direito tributário. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1992. 321 p.

LIMA JÚNIOR, V.B.; REZENDE, J.L.P.; SILVA, M.L. Os estágios de produção e a idade ótima de corte: diferença entre a teoria da produção instantânea e a preferência temporal na produção florestal. *Revista Árvore*, Viçosa, v.23, n.4, p.393-401, 1999.

LOPES, H.V.S. Análise econômica dos fatores que afetam a rotação de povoamentos de eucaliptos. , 1990. 188 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade federal de Viçosa, Viçosa.

LOPES, M.C.G. Planejamento tributário como instrumento de gestão empresarial. 2000. 90 p. Dissertação (Mestrado em Administração Rural) - Universidade federal de Lavras, Lavras.

MACHADO, H.B. Curso de direito tributário. 14.ed. São Paulo: Atlas, 1998. 414 p.

MACHADO, H.B. Curso de direito tributário. São Paulo: Malheiros, 1993. 368 p.

MASSÉ, P. Optimal investment decisions: rules for action and criteria for choice. Canada: Prentice-Hall, 1962. 500 p.

McKILLOP, W. Land value, logging costs, and financial maturity. *The forestry chronicle*, Ottawa, v.4, n.47, p.210-214 , 1971.

MELLO, C.A.B. Natureza e regime jurídico das autarquias. São Paulo: RT, 1968. 286 p.

MONTENEGRO, J.L.A. Engenharia econômica. Brasília, Telebrás, 1982. 232p.

- NAUTIYAL, J.C. **Forest economics: principles and applications**. Toronto: Canadian Scholars' Press Inc., 1988. 581 p.
- NOGUEIRA, R.B. **Curso de direito tributário**. 14.ed.atual. São Paulo: Saraiva, 1995. 346 p.
- OSMATON, F.C. **The management of forest**. London: George Allen and Cenvin, 1968. 384 p.
- PEARSE, P.H. The optimum forest rotation. **The Forestry Chronicle**, Ottawa,v.2, n.43, p.178-195, 1967.
- PIOVEZANE, P.M. **Constituição da república federativa do Brasil**. Constituição Federal de 1988. São Paulo: Rideel, 1996. 273 p.
- REZENDE, E.C.; SOUZA, A.N.; REZENDE, J.L.P. Taxação no setor florestal brasileiro. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS. FOREST,4,1999., Curitiba. Anais... Curitiba: Microservice, 1999. 13-15 CD-ROM.
- REZENDE, F. Federalismo fiscal no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.15, n.3, p.5-17, 1995.
- REZENDE, J.L.P.; LOPES, H.V.S.; PAULA JÚNIOR, G.G.; NEVES, A.R. Efeito da taxa real de desconto sobre a idade ótima de corte de povoamentos de eucalipto, no estado de Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa, v.17, n.3, p.339-350, 1993.
- REZENDE, J.L.P.; MINETTE, L.J.; TORQUATO, M.C. Determinação da idade ótima de corte para *Eucalyptus* spp., para as regiões litorânea, metalúrgica e do rio doce. **Revista Árvore**, Viçosa, v.11, n.1, p.78-89, 1987b.
- REZENDE, J.L.P.; PAULA JÚNIOR, G.G.; ASSUNÇÃO, G. Técnicas de análise econômica usadas nas tomadas de decisões referentes à reforma de eucaliptais. In: SEMINÁRIO SOBRE ASPECTOS TÉCNICOS E ECONÔMICOS DA REFORMA DE POVOAMENTOS DE EUCALIPTOS. 1987,Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, SIF/UFV, 1987a. 28 p.
- REZENDE, J.L.P.; SILVA, A.A.L.; PAULA JÚNIOR, G.G. Análise econômica da substituição de povoamentos de *Eucalyptus* spp. - caso do ciclo terminal. **Revista Árvore**, Viçosa, v.16, n.3, p.301-308, 1992.

REZENDE, J.L.P.; SILVA, A.A.L.; PAULA JÚNIOR, G.G.; VALE, A.B. Análise econômica da substituição de povoamentos de *Eucalyptus* spp. - cadeia de substituições. *Revista Árvore*, Viçosa, v.18, n.1, p.56-62, 1994.

REZENDE, J.L.P.; VALVERDE, S.R. Princípio de depreciação de máquinas e equipamentos. *Revista Árvore*, Viçosa, v.21, n.1, p.99-111, 1997.

RODRIGUES, F.L.; LEITE, H.G.; SILVA, M.L.; GOMES, A.N. Determinação de estratégias ótimas de reforma, condução da brotação e compra de terras, utilizando programação Linear. *Revista Árvore*, Viçosa, v.23, n.2, p.169-186, 1999.

SILVA, A.A.L. Análise econômica da substituição de povoamentos de *Eucalyptus* spp. 1990. 109 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Viçosa, Lavras.

SILVA, E.N. Imunidade e isenção. In: MARTINS, I.G.S. (coord.). *Curso de direito tributário*. Belém: CEJUP, , 1995. v.1, p.243-261.

SIMÕES, J.W.; BRANDE, R.M.; LEITE, N.B. Formação, manejo e exploração de florestas com espécies de rápido crescimento. *IBDF*, Brasília, 1981. 74 p.

SMITH, J.; HARRY, G.; HALEY, D. Allowable cuts can be safely increased by use of financial rotation. *Brit. Col. Lumberman*, St. Louis, v.7, n.48, p.26-28, 1964.

SOUZA, A.N. Estudo econômico da reforma de povoamentos de *Eucalyptus* spp. - o caso do progresso tecnológico 1999. 140 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal Lavras, Lavras.

SPAGNOL, W. Os tributos como instrumento de intervenção do estado no domínio econômico. 1993. 131 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SZONYI, A.J.; ROBERT, G.; FERTON, J.A., *et al.* *Principles of engineering economic analyses*. Toronto, Canada, Jonh Wiley, 1982. 496 p.

VALVERDE, S.R. A contribuição do setor florestal para o desenvolvimento sócio-econômico: uma aplicação de modelos de equilíbrio multisectoriais. , 2000. 105 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

CAPÍTULO 2

TAXAS, IMPOSTOS E CONTRIBUIÇÕES INCIDENTES NO CUSTO DE PRODUÇÃO DE MADEIRA DE *Eucalyptus* spp.

RESUMO

RODRIGUES, C. **Taxas, impostos e contribuições incidentes no custo de produção de madeira de *Eucalyptus* spp.** In: ————. **Influência dos tributos sobre a rotação, reforma e custo de produção de madeira de eucalipto.** 2001. Cap.2, p.59-89. **Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal)* - Universidade Federal de Lavras, Lavras.**

Este estudo teve como objetivo caracterizar os tributos incidentes sobre pessoas jurídicas, cuja atividade esteja ligada à produção de madeira; determinar o fato gerador dos tributos; especificar as alíquotas incidentes sobre cada tributo; determinar a base de cálculo das taxas, impostos e contribuições sociais; e testar os resultados em um exemplo fictício. Para exemplificar o cálculo dos tributos sobre a produção de madeira foi usada a situação de uma empresa hipotética com as seguintes características: área total de 10.000 ha, sendo, 2.490 ha de área de interesse ambiental, 10 ha de área ocupada com benfeitorias, e 7.500 ha de área aproveitável. Da área aproveitável, 7.000 ha são de área efetivamente plantada com *Eucalyptus* spp. O valor total do imóvel considerado foi de R\$ 4.000.000,00, as benfeitorias R\$ 200.000,00 e as florestas plantadas R\$ 1.500.000,00. A empresa está enquadrada na categoria extrator e fornecedor de madeira em toras de *Eucalyptus* spp., e encontra-se localizada no estado de Minas Gerais. Do total de tributos pagos pela empresa florestal os considerados neste estudo foram: 4 taxas (TF, TCR, TRM e TPM), 8 contribuições (CSL, COFINS, INSS, PIS, CSR, SEBRAE, SENAI e INCRA) e 3 impostos (ITR, ICMS e IRPJ). Destes tributos TF, TCR, TRM, TPM e ICMS são estaduais; IRPJ, ITR, CSL, COFINS, INSS, PIS, e CSR são federais. As contribuições SEBRAE, SENAI e INCRA estão incluídas no INSS. Nenhum tributo municipal (IPTU, ISS, IPVA, etc.) foi considerado. Nota-se, ainda, que tributos tais como: CPMF, FGTS, IOF, ITBI, IPI, 13^o terceiro salário, impostos de importação (II) e exportação (IE), entre outros, também não foram considerados. A maioria destes tributos não foi considerada por não incidir diretamente ou indiretamente na produção de madeira, enquanto matéria prima. A base de cálculo, o fato gerador e as alíquotas dos tributos incidentes sobre a produção florestal são

diversificadas, burocráticas e trabalhosas de serem especificadas e determinadas; são 16 os tributos incidentes sobre a produção florestal, sendo 4 taxas, 9 contribuições e 3 impostos; dos 16 tributos analisados 5 são federais e 11 são estaduais; a folha de salários é o fato gerador de 5 tributos; atividades específicas de 4 tributos; transações de 3 tributos; a propriedade de 2 tributos; e o lucro de 2 tributos.

*Comitê Orientador: Prof. Dr. José Luiz Pereira de Rezende - UFLA (Orientador), Prof. Dr. Antônio Donizette de Oliveira - UFLA e Prof. Dr. José Roberto Soares Scolforo - UFLA.

CHAPTER 2

RATES, TAXES AND CONTRIBUTIONS FALLING ON THE COST OF PRODUCTION OF *Eucalyptus* spp. WOOD

ABSTRACT

RODRIGUES, C. Rates, taxes and contributions falling on the cost of production of *Eucalyptus* spp. wood. In: ————. Influence of the tributes on the rotation, reform and cost of production of eucalyptus wood. 2001. Chapt.2. p.59-89. Dissertation (Master in Forestry)* - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

This study was intended to characterize the tributes falling on the juridical persons whose activity is linked to wood production, to determine the factor generating of the tributes, specify the aliquots incident on each tribute, to determine the base of calculation of the rates, taxes and social contributions and to test the results in a fictitious example. To exemplify the calculation of the tributes on wood production, the situation of a hypothetical enterprise with the following characteristics: total area of 10,000 ha, of these 2,490 being of area of environmental interest, 10 ha of area occupied by facilities and 7,500 ha of utilizable area. Of the area utilizable, 7,000 are of area effectively planted with *Eucalyptus* spp. The total value of the estate considered was of R\$ 4,000,000.00, the facilities R\$ 200,000.00 and of the forests planted was of 1,500,000.00. This value is clearly underestimated but this is normally done by the enterprises and accepted by the treasury, for it has as a basis the stated cost of forest formation and not the market value. The enterprise is fit in the category extractor and furnisher of wood in logs of eucalyptus and is situated in the state of Minas Gerais. Of the total of tributes paid by the forest enterprise, the ones considered in this study were: four rates (FR, CRR, MRR and MPT), eight contributions (SCP, CFSS, CNISS, CSIP, RSC, SEBRAE, SENAI and INCRA), and three taxes (RTT, TMS and ITPJ). Of those tributes, FR, CRR, MRR, MPT and TMS are state; ITPJ, RTT, SCP, CFSS, CNISS, CSIP and RSC are federal. The contributions SEBRAE, SENAI and INCRA are included in the INNS. No municipal tribute (IPTU, ISS, IPVA, etc.) was considered. It is noticed that, in addition, tributes such as: CPMF, FGTS, IOF, ITBI, IPI, 13th salary, import and export taxes, among others, were not considered, either. Most of these tributes was not taken into consideration for not falling directly or indirectly on the wood

production as raw material. The basis of calculation, the generating factor and the aliquots of the tributes falling on forest production are diversified, bureaucratic and laborious of being specified and determined, 16 are the attributes falling on forest production, of them 4 being rates, 9 contributions and 3 taxes, out of the 16 tributes analyzed, 5 are federal and 11 are state, the salary sheet is the fact generating 5 tributes, specific activities of 4 tributes, transactions of 3 tributes, the ownership of 2 tributes and the profit of 2 tributes.

*Guidance Committee: (Adviser).

1 INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta atualmente a maior carga tributária entre as onze principais economias da América Latina. Infelizmente, nossos tributos além de serem muitos, são calculados mediante alíquotas elevadas, e com isso acaba-se criando uma carga onerosa. Quanto mais elevada a carga tributária, mais os contribuintes tendem a sonegar os tributos. Com isso, o governo tende a aumentar cada vez mais as taxas, impostos e contribuições. Sendo que estes estarão sempre embutidos no preço final dos produtos e serviços, e quem termina por pagá-los é o consumidor final.

Qualquer que seja a concepção de Estado que se venha adotar, é inegável que ele desenvolva atividade financeira. Para alcançar objetivos, o Estado precisa de recursos financeiros e desenvolver atividades para obter, gerar e aplicar tais recursos. A tributação é, sem sombra de dúvidas, o instrumento de que se tem valido a economia para sobreviver (Machado, 1998).

Atualmente, o setor florestal desempenha um papel sócio-econômico relevante, contribuindo significativamente para o desenvolvimento do país. Segundo Batmanian (2000), a economia florestal brasileira tem sido responsável, anualmente, na formação econômica do país, por aproximadamente 4% do Produto Interno Bruto (PIB); nas exportações, o setor tem participação em torno de 8%; gera mais de 1,6 milhões de empregos diretos; mais de R\$ 2 bilhões em arrecadação de impostos; e apresenta uma receita anual em torno de R\$ 20 bilhões.

A atividade florestal está se tornando cada vez mais sólida dentro dos padrões sofisticados de sistemas industriais que permitem uma alta competitividade de seus produtos no mercado. E o fato de ser diversificado e

heterogêneo, faz com que o setor florestal seja responsável pela produção de uma enorme gama de produtos, tanto madeireiros quanto não-madeireiros.

Além disso, o setor caracteriza-se por ser um sistema que possui características próprias, pois, os projetos são de longo prazo, com alguns tendo duração de mais de vinte anos, e sendo, conseqüentemente, muito influenciado pelas variações nas taxas de juros, causadas pela instabilidade econômica (Rezende et al., 1999).

Como não poderia ser diferente, o setor florestal está inserido entre os contribuintes de tributos, porém com sua diversificação paga um número excessivo, e vem sendo um dos setores mais penalizados com a cobrança de uma série de taxas, impostos e contribuições incidentes sobre suas atividades ligadas aos setores primários (área florestal), secundários (área industrial) e terciários (área de serviços).

Rezende et al. (1999) ressaltam que o número elevado de tributos no setor florestal é causado pela falta de organização por parte de quem determina os setores que serão tributados e quais tributos terão que ser pagos. O número excessivo de tributos é ao mesmo tempo causa e efeito de um grande número de leis, decretos, regulamentos, portarias, etc. Além de tudo, há de se considerar a inconstância e vulnerabilidade da economia brasileira que faz com que os tributos, as leis e as normas mudem conforme as ondas econômicas.

Segundo estes autores, com as mudanças, criam-se novos tributos e ou aumentam as alíquotas já existentes. Assim, além da perda fiscalizatória e arrecadatória do governo, ocorre também a sonegação por parte dos contribuintes. Isto é, ao invés de melhorar o sistema no todo, cria-se mais tributos com todas as dificuldades existentes, enquanto o certo seria simplificar para proporcionar melhor desempenho dos tributos arrecadados.

O país, em geral, e o setor florestal, em particular, clamam por um novo sistema tributário que reduza ao mínimo, o número de taxas, impostos e

contribuições; que seja desburocratizado e simples; e que não contenha tributos de alto custo de arrecadação e de fácil sonegação.

Deve-se considerar que são inúmeros os tributos que incidem sobre o setor florestal, porém, neste estudo, foram considerados apenas os tributos incidentes sobre a produção de madeira de uma empresa florestal.

Este estudo teve como objetivo geral determinar as taxas, impostos e contribuições sociais na produção de madeira de *Eucalyptus* spp. Especificamente, pretendeu-se:

- Caracterizar os tributos incidentes sobre pessoas jurídicas, cuja atividade esteja ligada à produção de madeira;
- Determinar o fato gerador dos tributos;
- Especificar as alíquotas incidentes sobre cada tributo;
- Determinar a base de cálculo das taxas, impostos e contribuições sociais;
- Testar os resultados em um exemplo fictício.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Tributação no Setor Florestal

Neste contexto, para efeito de estudo, considerou-se os seguintes tributos: taxa florestal (TF); taxa de cadastro e registro (TCR); taxa de registro de motosserra (TRM); taxa de porte de motosserra (TPM); imposto sobre a renda de pessoas jurídicas (IRPJ); imposto sobre a propriedade territorial rural (ITR); imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação (ICMS); contribuição social sobre o lucro (CSL); contribuição para financiamento da seguridade social (COFINS); contribuição para o instituto

nacional de seguridade social (INSS); contribuição para o programa de integração social (PIS); e contribuição sindical rural (CSR).

2.2 Taxas

2.2.1 Taxa Florestal (TF)

A taxa florestal foi instituída com a finalidade de custear as atividades da polícia administrativa, exercida pelo estado, na efetuação de cadastro e registro, registro e liberação de licença de porte de motosserra e desmatamento, destoca ou catação de produtos florestais por intermédio do órgão responsável, que no estado de Minas Gerais é o Instituto Estadual de Florestas (IEF). Esta taxa será recolhida toda vez que o contribuinte consumir ou explorar produtos e subprodutos florestais.

Contribuinte: as empresas, cuja finalidade principal ou subsidiária, seja a produção ou extração de produtos ou subprodutos florestais. Elas estão sujeitas ao controle e fiscalização, as atividades de extração, consumo, estocagem e transporte de produtos florestais.

Fato gerador: atividades fiscalizadoras, administrativas, policiais e de estímulo à questão florestal.

Alíquota: o valor da taxa estabelecido pelo IEF, foi de R\$ 1,99 o metro cúbico (m^3) de madeira explorada de *Eucalyptus* spp.

Base de cálculo: foi estabelecida conforme o valor estimado pelo IEF, em função do tipo de produto ou subproduto florestal extraído ou consumido, e referente ao rendimento de madeira de *Eucalyptus* spp.

2.2.2 Taxa de Cadastro e Registro (TCR)

Entende-se por cadastro, o preenchimento de formulário, anexação de documentos, análise e aprovação pelo órgão responsável. E o registro, a aceitação como certa do cadastro apresentado após protocolo, abertura de fichas

de controle e fornecimento do número de registro. A taxa de cadastro e registro é anua.

Contribuinte: as pessoas jurídicas que explorem, industrializem, beneficiem, utilizem e consumam, sob qualquer forma os produtos e subprodutos florestais, conforme dispõem o art. 18 da Lei nº 10.561/91 e o art. 44 do Decreto nº 33.944/92, são contribuintes da taxa de cadastro e registro e a sua renovação anual no IEF.

Fato gerador: atividades fiscalizadoras, administrativas, policiais e de estímulo à questão florestal.

Alíquota: o valor da taxa varia conforme o mês de ocorrência do fato, ou seja, uma motosserra registrada em junho pagará taxa referente aos meses restante no ano considerado. No presente estudo, considerou-se a taxa de cadastro e registro integral, isto é a partir de janeiro.

Para efeito de classificação, as pessoas jurídicas são registradas em cada categoria em que se enquadram, e as taxas variam conforme a categoria, como demonstra a Tabela 2.1.

TABELA 2.1 - Cadastro e registro por categorias de consumidores e ou utilizadores de produtos e subprodutos florestais e seus respectivos valores.

Código	Categoria	Valor (R\$)
02.00	Extrator/fornecedor de produtos e subprodutos da flora	
02.01	Toras	120,00
02.02	Toretas	120,00
02.03	Mourões	120,00
02.04	Varas, esteios, cabos de madeira, estacas, casca de madeira e similares	120,00
02.05	Lenha	120,00

* Fonte: IEF. Anexo I da Resolução 001/92.

O consumidores ou utilizadores, ou seja, as pessoas jurídicas que industrializarem, comercializarem, beneficiarem, utilizarem ou consumirem produtos e subprodutos florestais serão classificadas conforme o volume anual consumido, como mostra a Tabela 2.2.

TABELA 2.2 - Classificação de consumidor ou utilizador, conforme o volume anual dos produtos e subprodutos florestais.

Classe	estéreo/ano (st/ano)	metro cúbico/ano (m³/ano)	metro de carvão (mdc/ano)
Grande consumidor	Igual ou superior a 12.000	Igual ou superior a 8.000	Igual ou superior a 4.000
Médio consumidor	Superior a 2.400 e inferior a 12.000	Superior a 1.600 e inferior a 8.000	Superior a 800 e inferior a 4.000
Pequeno consumidor	Inferior a 2.400	Inferior a 1.600	Inferior a 800

*Fonte: IEF.

Base de cálculo: o valor estabelecido pelo IEF, vigente no mês de ocorrência do fato, definido pela legislação por categoria de consumidor e ou utilizador, em função do tipo de produto ou subproduto florestal consumido.

2.2.3 Taxa de Registro de Motosserra (TRM) e Taxa de Porte de Motosserra (TPM)

A TRM e a TPM foram instituídas para serem mais um meio de fiscalização do desmatamento. O registro deverá ser renovado anualmente e o porte bianualmente.

Contribuinte: são contribuintes da taxa de registro e de porte de motosserra, as pessoas jurídicas que façam uso desta, e somente o registro para os comerciantes florestais.

Fato gerador: atividades fiscalizadoras, administrativas, policiais e de estímulo à questão florestal.

Alíquota: o proprietário que possui mais de uma motosserra, pagará uma única taxa de registro, porém a taxa de porte será paga para cada motosserra separadamente.

Os valores referentes à taxa de registro e de porte de motosserra encontram-se na Tabela 2.3.

TABELA 2.3 - Taxa de registro e de porte de motosserra.

Categoria	Valor (R\$)
Registro ou Renovação	
1- Comerciante	50,00
2- Adquirente ou proprietário:	
- Pessoa física	20,00
- Pessoa Jurídica	50,00
Licença de Porte e Renovação	
- Pessoa física	10,00
- Pessoa Jurídica	10,00

* Fonte: IEF.

Base de cálculo: o valor especificado para cada categoria, e considerando o número de motosserras existentes na empresa florestal.

2.3 Impostos

2.3.1 Imposto Sobre a Renda de Pessoas Jurídicas (IRPJ)

O Imposto sobre a renda e proventos de qualquer natureza, ou simplesmente, imposto de renda, como é geralmente conhecido, se tornou a principal fonte de receitas tributárias do país, constituindo-se no principal mecanismo para a redistribuição de renda. As pessoas jurídicas submetidas à tributação do IRPJ, com base no lucro, presumido ficam sujeitas à apuração trimestral do imposto.

Contribuinte: no caso das empresas florestais são as pessoas jurídicas, residentes ou domiciliadas no Brasil, e que explorem recursos relacionados ao setor florestal.

Fato gerador: a aquisição da disponibilidade econômica ou jurídica de renda, ou seja, o produto do capital, do trabalho ou da combinação de ambos; e de proventos de qualquer natureza (CTN, art. 43). No setor florestal, o imposto de renda incide sobre a atividade de exploração florestal.

Alíquota: para as pessoas jurídicas, as alíquotas são proporcionais (15%), ou seja, o imposto de alíquota proporcional é aquele que mantém a mesma alíquota, qualquer que seja o valor tributável (Lopes, 2000).

Base de cálculo: foi considerado neste estudo, como base de cálculo do imposto de renda, o lucro presumido. Segundo Alcazar (2001), o lucro presumido é uma opção para as pessoas jurídicas que tiverem um faturamento ou receita operacional anual até R\$ 24.000.000,00 (vinte e quatro milhões de reais), e por isso, pode-se pagar o tributo sobre a modalidade simplificada, de acordo com a legislação do imposto de renda. Porém, é preciso atribuir a presunção de lucro à taxa de 8% nas atividades industriais e comerciais. E no imposto de renda, calcula-se a alíquota de 15% sobre a presunção.

2.3.2 Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR)

Dentre os impostos que afetam diretamente o setor florestal, está o ITR, que pode ser especificado por uma variedade de mecanismos relacionados diretamente à terra, tamanho da área, valor locativo e renda econômica. É um imposto de apuração anual.

Contribuinte: o proprietário do imóvel rural, titular de seu domínio útil ou o possuidor a qualquer título. Considera-se imóvel rural a área contínua, formada de uma ou mais parcelas de terra, que seja ou possa ser destinado à

exploração agrícola, pecuária, vegetal, florestal ou agro-industrial, localizadas na zona rural do município.

Fato gerador: a propriedade, o domínio útil ou a posse do imóvel por natureza (o solo com sua superfície, árvores, subsolo, etc.), localizado fora da zona urbana do município (CTN, art. 29).

Alíquota: a alíquota do imposto varia de 0,03% a 20%, em função da área total do imóvel e do grau de utilização da terra (Tabela 2.4), cujo valor é calculado sobre o valor fundiário, variando diretamente com o número de módulos fiscais do imóvel. Quanto maior a área, maior será a alíquota. Também, a alíquota aumenta a medida em que diminui a proporção da área utilizada em relação a área total do imóvel.

TABELA 2.4 - Alíquotas (%) em função da área total do imóvel e grau de utilização da terra.

Área total do imóvel em hectares (ha)	Grau de utilização da terra - GUT (%)				
	Maior que 80	Maior que 65 até 80	Maior que 50 até 65	Maior que 30 até 50	Até 30
Até 50	0,03 *	0,20	0,40	0,70	1,00
Maior que 50 até 200	0,07 *	0,40	0,80	1,40	2,00
Maior que 200 até 500	0,10 *	0,60	1,30	2,30	3,30
Maior que 500 até 1000	0,15 *	0,85	1,90	3,30	4,70
Maior que 1.000	0,30 *	1,60	3,40	6,00	8,60
Até 5.000					
Acima de 5.000	0,45 *	3,00	6,40	1,00	20,00

Fonte: Secretaria da Receita Federal.

* Propriedades produtivas.

Base de cálculo: o valor fundiário do imóvel, ou seja, o valor da terra nua. Para o cálculo do ITR, é necessário o conhecimento de alguns conceitos básicos, tais como:

a) **Módulo fiscal:** é a quantidade de área rural que, direta e pessoalmente explorada pelo produtor e sua família lhes absorve toda a força de trabalho,

garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico; essa quantidade varia de região para região, bem como em função do tipo de exploração;

b) Área aproveitável: é a área possível de ser explorada para fins florestal, agrícola ou pecuária;

c) Área inaproveitável: é a área ocupada por benfeitorias, florestas, matas de preservação permanente, reflorestada com espécies nativas e a área que seja, comprovadamente, imprestável para exploração florestal, agrícola ou pecuária;

d) Valor da terra nua: é o valor da terra considerado para cálculo do imposto, sendo o valor de mercado da terra sem qualquer benfeitoria.

2.3.3 Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS)

O ICMS possui uma grande complexidade de taxação pelos estados, com múltiplas alíquotas sobre dezenas de produtos diferentes (Lício, 1994). É um imposto de apuração trimestral.

Contribuinte: as pessoas jurídicas que realizem operação de circulação de mercadorias ou prestação de serviços florestais.

Fato gerador: as operações relativas à circulação de mercadorias e as prestações de serviços realizadas por produtores, indústrias e comerciantes de produtos. No setor florestal, o imposto incide sobre a venda de produtos e subprodutos, ou seja, sobre o faturamento obtido, com o comércio de matéria-prima florestal e também sobre o transporte de produtos e subprodutos florestais, tais como, carvão, lenha, madeira, entre outros.

Alíquota: a alíquota aplicável para as operações ou prestações de serviços intermunicipais realizadas dentro do estado de Minas Gerais é de 18% em relação ao faturamento da empresa.

Base de cálculo: o valor da operação relativa à circulação da mercadoria ou o preço do serviço florestal.

2.4 Contribuições Sociais

2.4.1 Contribuição Social Sobre o Lucro (CSL)

A CSL foi instituída pela Lei nº 7.689/88, sendo destinada ao custeio da seguridade social. As pessoas jurídicas submetidas à tributação do IRPJ com base no lucro presumido ficam sujeitas à apuração trimestral da contribuição.

Contribuinte: as pessoas jurídicas domiciliadas no país, ou seja, as empresas florestais e as que lhes são equiparadas pela legislação tributária.

Fato gerador: o lucro obtido pelas empresas florestais, entidades financeiras, e demais entidades.

Alíquota: para o cálculo da CSL aplicam-se as seguintes alíquotas: 12%, relativamente aos fatos geradores ocorridos no período de 1º de maio de 1999 a 31 de janeiro de 2000; e 9% relativamente aos fatos geradores ocorridos no período de 1º de fevereiro de 2000 a 31 de dezembro de 2002 (IOB, 2001).

Base de cálculo: no caso da pessoa jurídica ter optado por regime de apuração pelo lucro presumido, que é o caso tratado neste estudo, a sua base de cálculo será determinada pela aplicação do percentual de 12% sobre a receita total e 9% sobre o lucro presumido.

2.4.2 Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS)

A COFINS é uma contribuição social, cujo produto de arrecadação destina-se integralmente ao financiamento da seguridade social (Lício, 1994). Foi instituída pela Lei Complementar nº 70/91 (em substituição ao extinto Finsocial), devida pelas pessoas jurídicas, destinada exclusivamente às despesas com atividades-fins das áreas de saúde, previdência e assistência social. Esta contribuição ocorre mensalmente.

Contribuinte: as pessoas jurídicas de direito privado em geral, inclusive as pessoas a elas equiparadas pela legislação do imposto de renda, exceto as

microempresas e as empresas de pequeno porte submetidas ao Simples (IOB, 2001).

Fato gerador: o faturamento mensal das empresas, assim considerando a receita bruta das vendas de produtos e serviços florestais.

Alíquota: a alíquota da contribuição para financiamento da seguridade social é de 3% sobre o faturamento da empresa.

Base de cálculo: a totalidade das receitas auferidas pela pessoa jurídica, ou seja, o faturamento da empresa, sendo irrelevante o tipo de atividade por ela exercida e a classificação contábil adotada para as receitas (IOB, 2001).

2.4.3 Contribuição para o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS)

O INSS é uma contribuição previdenciária, incidente sobre a folha de pagamento mensal de salários, sendo parte paga pelos empregados e parte pelos empregadores. Essa contribuição é utilizada pela União Federal como recurso para financiar gastos com a saúde pública, aposentadoria e pensões. É uma contribuição de ocorrência mensal.

Contribuinte: em se tratando de pessoas jurídicas, as empresas florestais serão contribuintes do INSS. A Constituição Federal, em seu art. 195, dispõe que é devida pelo empregador a contribuição social sobre a folha de salários, destinadas ao financiamento do seguro social; também é devido sobre salários, o seguro de acidentes de trabalho (SAT), que deve ser recolhido na mesma guia ao INSS, de acordo com o grau de risco da atividade (risco leve, 1%; médio, 2%; grave, 3%), e também são arrecadados na mesma guia pelo INSS, as contribuições de terceiros, tais como: Sebrae (0,6%), Senai ou Senac (1%), Inkra (0,2%), Salário Educação (2,5%), Sesi ou Sesc (1,5%), etc.

Fato gerador: o instituto nacional de seguridade social tem como fato gerador a folha de salários dos empregados.

Alíquota e Base de cálculo: conforme a Lei nº 8.212/91, art. 22, a contribuição a cargo da empresa, destinada à seguridade social, é de “20% sobre o total das remunerações pagas ou creditadas, a qualquer título, no decorrer do mês, aos segurados obrigatórios: empregados, empresários, trabalhadores avulsos e autônomos que lhe prestem serviços”.

2.4.4 Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS)

O PIS tem como finalidade integrar o empregado na vida e no desenvolvimento das empresas, proporcionando assim, formação de patrimônio individual, estimulando a poupança, corrigindo as distorções na distribuição de renda e possibilitando a acumulação de recursos que são aplicados com o objetivo de aumentar a produção nacional. É uma contribuição mensal.

Contribuinte: as pessoas jurídicas de direito privado e as que lhes são equiparadas pela legislação do imposto de renda, inclusive as empresas públicas e as sociedades de economia mista e suas subsidiárias, com base no faturamento mensal; pelas entidades sem fins lucrativos definidas como empregadores pela legislação trabalhista e as fundações, com base na folha de salários (Fabretti, 1999). São participantes, os empregados e os trabalhadores avulsos, vinculados ao programa de integração social.

Fato gerador: o faturamento da empresa e a folha de salários. Alíquota: a Lei nº 9.715/98, em seu art. 8º, instituiu a alíquota de 0,65% sobre o faturamento das empresas.

Base de cálculo: o faturamento, ou seja, o total da receita bruta da empresa florestal.

2.4.5 Contribuição Sindical Rural (CSR)

O antigo imposto sindical, atualmente, CSR é um tributo devido por todo participante de determinada categoria econômica ou profissional, ou de uma

profissão liberal, em favor do sindicato representante (Gonçales, 1993; Acerbi, 1995). A contribuição sindical rural é anual.

Contribuinte: os empregadores, no caso, as empresas florestais, são contribuintes obrigatórios da CSR.

Alíquota: o valor da contribuição sindical rural corresponde à soma da aplicação das alíquotas sobre a parcela de capital social ou valor da terra nua tributável distribuído em cada classe: a contribuição mínima é de R\$ 11,40 quando o valor do capital social ou valor da terra nua tributável dos imóveis for até R\$ 1.425,59, e a contribuição máxima é de R\$ 5.367,84 quando o valor do capital social ou valor da terra nua tributável dos imóveis for superior a R\$ 15.206.332,78 (Tabela 2.5).

TABELA 2.5 - Contribuição dos empregadores rurais para a confederação nacional da agricultura.

Linha	Classes de capital social ou valor da terra nua tributável (em R\$)	Alíquota	Parcela a adicionar
01	Até 1.425,59	Contribuição mín. R\$ 11,40	-
02	De 1.425,60 a 2.851,17	0,8%	-
03	De 2.851,18 a 28.511,86	0,2%	17,11
04	De 28.511,87 a 2.851.187,38	0,1%	45,62
05	De 2.851.187,39 a 15.206.332,78	0,02%	2.326,57
06	Acima de 15.206.332,78	Contribuição máx. R\$ 5.367,84	-

Fonte: Confederação Nacional da Agricultura (CNA).

Fato gerador: a contribuição sindical rural tem como fato gerador a classe de capital social ou valor da terra nua tributável.

Base de cálculo: o valor para a base de cálculo, conforme a Tabela 2.5 é a soma das parcelas de capital social ou valor da terra nua tributável de todos os seus imóveis no país.

Consta na lei que o valor dessa contribuição para os empregadores corresponde a uma importância proporcional ao capital social, encontrada através de alíquotas incidentes sobre a “classe de capital” progressiva (CLT, art. 580). Para o contribuinte pessoa jurídica, considera-se a parcela do capital social atribuída a cada imóvel.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para exemplificar o cálculo dos tributos sobre a produção de madeira será usada a situação de uma empresa hipotética com as seguintes características: área total de 10.000 ha, sendo, 2490 ha de área de interesse ambiental, 10 ha de área ocupada com benfeitorias, e 7.500 ha de área aproveitável. Da área aproveitável, 7.000 ha são de área efetivamente plantada com *Eucalyptus* spp. O valor total do imóvel considerado foi de R\$ 4.000.000,00, as benfeitorias R\$ 200.000,00 e as florestas plantadas R\$ 1.500.000,00. Este valor está claramente subestimado, porém, isto é normalmente feito pelas empresas e aceito pelo fisco, pois, tem por base o custo declarado de formação das florestas e não o valor de mercado.

A empresa está enquadrada na categoria extrator e fornecedor de madeira em toras de *Eucalyptus* spp., e encontra-se localizada no estado de Minas Gerais. A sua receita bruta anual obtida no ano-base de 2000, foi de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais).

3.1 Agrupamento dos Tributos

Os tributos estudados podem ser agrupados em função do fato gerador. Foram identificados cinco grupos de “fato gerador”, que são:

- Lucro: IRPJ, CSL;
- Propriedade: ITR, CSR;
- Transações: ICMS, COFINS, PIS;
- Salários e responsabilidades da firma: INSS, SENAI, SENAC, SESI, SESC, etc.;
- Atividades específicas: TF, TCR, TRM, TPM.

3.2 Demonstração do cálculo dos tributos

- **Taxa Florestal (TF)**

A empresa, durante o ano de 2000, extraiu um volume de 133.333,33 mst/ano de madeira *Eucalyptus* spp., e o valor da taxa foi de R\$ 176.888,88, conforme mostrado a seguir.

Considerando:

01 m³ equivale a 1,5 mst.

01 m³ de madeira de eucalipto extraída é taxada em R\$ 1,99, isto é, R\$1,33/mst.

$$TF = V \times i$$

$$TF = (133.333,33 \times 1,33)$$

$$TF = R\$ 177.333,33$$

em que:

V: volume de madeira extraída (mst);

i: taxa estabelecida em função do tipo de produto e subproduto florestal.

- **Taxa de Cadastro e Registro (TCR)**

A empresa no ano de 2000 efetuou o pagamento da taxa de cadastro e registro, cujo valor referente ao mês de janeiro foi de R\$ 120,00. Considerou-se

que o valor do registro para efeito de cálculo foi cobrado de acordo com a competência do exercício, proporcional ao número de meses restantes até o final do ano, como demonstra o cálculo a seguir:

$$\text{TCR} = (i \times m)/12$$

$$\text{TCR} = (120,00 \times 12)/12$$

$$\text{TCR} = \text{R\$ } 120,00 \text{ (independente do volume extraído).}$$

em que:

i: taxa estabelecida em função do tipo de produto e subproduto florestal consumido;

m: número de meses restantes até o final do exercício, inclusive o mês em que será efetuado o registro;

12: número de meses do ano.

- **Taxa de Registro de Motosserra (TRM) e Taxa de Porte de Motosserra (TPM)**

A empresa efetuou o pagamento da TRM, no valor de R\$ 50,00, e da TPM, que é pago a cada dois anos, no valor de R\$ 250,00 conforme demonstrado a seguir.

$$\text{TPM} = N \times P$$

$$\text{TPM} = 25 \times 10,00$$

$$\text{TPM} = \text{R\$ } 250,00$$

em que:

P: taxa de porte;

N: número de motosserras existentes na empresa florestal.

- **Imposto Sobre a Renda de Pessoas Jurídicas (IRPJ)**

Conforme a Lei 9.178/98, as pessoas jurídicas com receita bruta anual de até R\$ 24.000.000,00 podem optar pelo pagamento do IRPJ com base no lucro presumido.

Lucro Presumido (LP)

Optando pelo pagamento do IRPJ sobre o lucro presumido, a empresa recolheria para a União Federal o valor de R\$ 24.000,00, conforme demonstração a seguir.

$$LP = RB \times P$$

$$LP = 2.000.000,00 \times 0,08$$

$$LP = R\$ 160.000,00$$

$$IRPJ = LP \times A$$

$$IRPJ = 160.000,00 \times 0,15$$

$$IRPJ = R\$ 24.000,00$$

em que:

LP: lucro presumido;

RB: receita bruta anual;

P: percentual da atividade comercial, industrial, etc.;

A: alíquota do imposto de renda.

Lucro Real (LR)

A empresa pode optar pelo pagamento do IRPJ sobre o lucro real. Neste caso a empresa recolheria para a União Federal o valor de R\$ 33.750,00,

considerando que o lucro real tenha sido de R\$225.000,00, conforme mostram os cálculos a seguir.

$$LR = R\$ 225.000,00$$

$$IRPJ = LR \times A$$

$$IRPJ = 225.000,00 \times 0,15$$

$$IRPJ = R\$ 33.750,00$$

em que:

LR: lucro real;

A: alíquota do imposto de renda.

Assim, a economia fiscal obtida pela opção do recolhimento do IRPJ com base no lucro presumido foi de R\$ 9.750,00.

- **Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR)**

O valor do ITR pago pela empresa no ano-base considerado foi de R\$ 7.772,85, como demonstram os cálculos a seguir:

$$VTN = VTI - VB - VFP$$

$$VTN = 4.000.000,00 - 200.000,00 - 1.500.000,00$$

$$VTN = R\$ 2.300.000,00$$

$$VTNT = (ATR)/AT \times VTN$$

$$VTNT = (AT - AIA)/AT \times VTN$$

$$VTNT = (10.000 - 2.490)/10.000 \times 2.300.000,00$$

$$VTNT = R\$ 1.727.300,00$$

$$GUT = (AU/AA) \times 100$$

$$GUT = (7000/7500) \times 100$$

$$GUT = 93,33\%$$

$$ITR = VTNT \times A$$

$$ITR = 1.727.300,00 \times 0,0045$$

$$ITR = R\$ 7.772,85$$

em que:

VTN: valor da terra nua;

VTI: valor total do imóvel;

VB: valor das benfeitorias;

VFP: valor das florestas plantadas;

VTNT: valor da terra nua tributável;

ATR: área tributável (ha);

AT: área total do imóvel;

AIA: área de interesse ambiental;

GUT: grau de utilização da terra (%);

AU: área utilizada (ha);

AA: área aproveitável;

A: alíquota do ITR .

Obs: Para estabelecer a alíquota do imposto, considerou-se o grau de utilização da terra e a área total do imóvel, conforme demonstrado, anteriormente, na Tabela 2.4.

- **Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS)**

A empresa recolheu para o estado, como pagamento do ICMS, o valor de R\$ 359.150,00, como demonstrado a seguir:

$$D = F \times A$$

$$D = 2.000.000,00 \times 0,18$$

$$D = R\$ 360.000,00$$

considerando-se:

Crédito (desconto) = R\$ 850,00 (considera-se que este valor tenha sido pago em operações anteriores na cadeia de comercialização do produto).

tem-se:

$$\text{ICMS} = D - C$$

$$\text{ICMS} = 360.000,00 - 850,00$$

$$\text{ICMS} = R\$ 359.150,00$$

em que:

D: débito da empresa;

C: crédito da empresa;

F: faturamento anual da empresa ou receita bruta anual;

A: alíquota do ICMS para o estado de Minas Gerais.

- **Contribuição Social Sobre o Lucro (CSL)**

A empresa optou pela tributação com base no lucro presumido, e recolheu para a União Federal como pagamento da CSL, o valor de R\$ 21.600,00, como demonstram os cálculos a seguir.

Lucro Presumido (LP)

$$LP = RB \times A_1$$

$$LP = 2.000.000,00 \times 0,12$$

$$LP = R\$ 240.000,00$$

$$CSL = LP \times A_2$$

$$CSL = 240.000,00 \times 0,09$$

$$CSL = R\$ 21.600,00$$

em que:

LP: lucro presumido;

RB: receita bruta anual;

A₁: alíquota sobre a receita total.

A₂: alíquota do CSL sobre o lucro presumido

Lucro Real (LR)

Caso optasse pelo pagamento do CSL com base no lucro real a empresa pagaria à União Federal R\$ 29.250,00, conforme demonstram os cálculos a seguir.

$$LR = R\$ 325.000,00$$

$$\text{CSL} = \text{LR} \times \text{A}$$

$$\text{CSL} = 325.000,00 \times 0,09$$

$$\text{CSL} = \text{R\$ } 29.250,00$$

em que:

LR: lucro real;

A: alíquota

Assim, optando pelo pagamento da CSL com base no lucro presumido, a economia fiscal da empresa foi de R\$ 7.650,00.

- **Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS)**

A empresa recolheu para a União Federal, como pagamento da COFINS, o valor de R\$ 60.000,00 como mostram os cálculos a seguir.

$$\text{COFINS} = \text{RB} \times \text{A}$$

$$\text{COFINS} = 2.000.000,00 \times 0,03$$

$$\text{COFINS} = \text{R\$ } 60.000,00$$

em que:

RB: receita bruta anual;

A: alíquota da COFINS.

- **Contribuição para o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS)**

A empresa recolheu para a União Federal, como pagamento do INSS, o valor de R\$ 5.248,80, como mostram os cálculos a seguir.

$$\text{INSS} = S \times N \times A$$

$$\text{INSS} = 180,00 \times 80 \times 0,3645$$

$$\text{INSS} = \text{R\$ } 5.248,80$$

em que:

S: salário dos empregados;

N: número de empregados;

A: alíquota do INSS.

Considerou-se as seguintes alíquotas: 7,65% (empregado); 5,8% (terceiros: SEBRAE, SENAI, INCRA, etc.); 3,0% (acidente de trabalho: risco grave); e 20,0% (empresa).

O INSS calculado anteriormente representa o valor recolhido aos cofres da união, para se chegar ao valor, efetivamente pago pela empresa, deve-se subtrair a parcela paga pelo empregado (alíquota de 7,65%).

- **Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS)**

A empresa, recolheu para a União Federal, como pagamento do PIS, o valor de R\$ 13.000,00, conforme demonstram os cálculos a seguir.

$$\text{PIS} = \text{RB} \times A$$

$$\text{PIS} = \text{R\$ } 2.000.000,00 \times 0,0065$$

$$\text{PIS} = \text{R\$ } 13.000,00$$

em que:

RB: receita bruta anual;

A: alíquota do PIS.

- **Contribuição Sindical Rural (CSL)**

A empresa recolheu para a União Federal, como pagamento da CSL, o valor de R\$ 1.772,92, como mostram os cálculos a seguir.

$$CSR = VTNT \times A + AD$$

$$CSR = 1.727.300,00 \times 0,001 + 45,62$$

$$CSR = R\$ 1.772,92$$

em que:

VTNT: valor da terra nua tributável;

AD: adicional em reais;

A: alíquota da CSL.

3.3 Resumo da Carga Tributária

Do total de tributos pagos pela empresa florestal os considerados neste estudo foram: 4 taxas (TF, TCR, TRM e TPM), 8 contribuições (CSL, COFINS, INSS, PIS, CSR, SEBRAE, SENAI e INCRA) e 3 impostos (ITR, ICMS e IRPJ).

Destes tributos TF, TCR, TRM, TPM e ICMS são estaduais; IRPJ, ITR, CSL, COFINS, INSS, PIS, e CSR são federais. As contribuições SEBRAE, SENAI e INCRA estão incluídas no INSS.

Nenhum tributo municipal (IPTU, ISS, IPVA, etc.) foi considerado. Nota-se, ainda, que tributos tais como: CPMF, FGTS, IOF, 13^o terceiro salário, impostos de importação (II) e exportação entre outros, também não foram considerados. A maioria destes tributos não foi considerada por não incidir diretamente ou indiretamente na produção de madeira, enquanto matéria prima.

4 CONCLUSÕES

- A base de cálculo, o fato gerador e as alíquotas dos tributos incidentes sobre a produção florestal são diversificadas, burocráticas e trabalhosas de serem especificadas e determinadas;
- São 16 os tributos incidentes sobre a produção florestal, sendo 4 taxas, 9 contribuições e 3 impostos;
- Dos 16 tributos analisados 5 são federais e 11 são estaduais;
- A folha de salários é o fato gerador de 5 tributos; atividades específicas de 4 tributos; transações de 3 tributos; a propriedade de 2 tributos; e o lucro de 2 tributos.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACERBI, S. M. S. **Sindicato rural: administração e serviços**. São Paulo: LTr, 1995. 168 p.

ALCAZAR, J.M.C. **Tributação do imposto de renda**. Belo Horizonte: Conselho de contabilidade, 2001. p.18.

ANDREOTTI NETO, N. **Consolidação das leis do trabalho**. 2.ed. atual. São Paulo: Rideel, 1991. 492 p. (coleção de Leis Rideel).

BATMANIAN, G. Floresta é solução, e não problema. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 21 mar. 2000. Espaço Aberto, p.A2.

BRASIL. **Código tributário nacional**. 19.ed. São Paulo: Atlas, 1989. 219 p.

BRASIL. Secretaria da receita federal. **Imposto territorial rural**. Brasília, 2000. 10 p. disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/legislação/leis/lei939396.htm>.

FABRETTI, L.C. Prática tributária da micro e pequena empresa. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 146 p.

GONÇALES, O. U. Curso de direito do trabalho. São Paulo: Atlas, 1993. 363p.

GRUPO IOB. Calendário objetivo de obrigações e tabelas práticas. CSL Brasília, 2001a. p. 5-8 (instruções e cálculo de pagamento).

GRUPO IOB. Calendário objetivo de obrigações e tabelas práticas. COFINS Brasília, 2001b. p.10-11. (instruções e cálculo de pagamento).

LÍCIO, A.M.A. A tributação da agricultura no Brasil: relatório final., Brasília: IPEA, 1994. 141 p. (estudos de política agrícola. relatórios de pesquisas, 7)

LOPES, M.C.G. Planejamento tributário como instrumento de gestão empresarial. 2000. 90 p. Dissertação (Mestrado em Administração Rural) - Universidade federal de Lavras, Lavras.

MACHADO, H.B. Curso de direito tributário. 14.ed. São Paulo: Atlas, 1998. 414 p.

REZENDE, E.C.; SOUZA, A.N.; REZENDE, J.L.P. Taxação no setor florestal brasileiro. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS.4, 1999, Curitiba. Anais... Curitiba: Microservice, 1999. CD-ROM.

CAPITULO 3

ANÁLISE DO EFEITO DOS TRIBUTOS NO CUSTO DE PRODUÇÃO, NA ROTAÇÃO E NA REFORMA DE *Eucalyptus* spp.

RESUMO

RODRIGUES, C. **Análise do efeito dos tributos no custo de produção, rotação e na reforma de *Eucalyptus* spp.** In: ——. *Influência dos tributos sobre a rotação, reforma e custo de produção de madeira de eucalipto*. 2001. Cap.3, p. 90-117. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal)* - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

O setor florestal desempenha, atualmente, papel relevante na economia nacional, com isso, tem atraído vultosos investimentos tanto na área produtiva quanto em pesquisas. Neste cenário, a cultura do eucalipto tem se destacado sobremaneira. Para este gênero, a idade ótima de corte e o momento ótimo de substituir o povoamento são considerados de fundamental importância para o sucesso do empreendimento florestal. Os custos são um dos elementos que mais influenciam na tomada de decisão do investidor florestal. Logo, é justificável a análise econômica da influência destes fatores no custo de produção, na rotação e na reforma de eucaliptais. Este trabalho teve como objetivo determinar a influência dos tributos na idade ótima econômica de corte de povoamentos de *Eucalyptus* spp.; determinar a influência dos tributos no número de cortes entre as reformas de povoamentos de *Eucalyptus* spp.; determinar e analisar a participação dos tributos na formação do custo de produção de madeira. Para estimar a produção de madeira, utilizou-se a função de Gompertz. A produtividade das talhadas (β) de *Eucalyptus* spp. foi considerada como sendo 90% do volume do corte anterior. As receitas foram obtidas através da produção de madeira, comercializada a preço de mercado. São inúmeros os tributos que incidem sobre o setor florestal. Neste estudo, os tributos considerados são aqueles incidentes na produção da matéria-prima florestal, não incluindo, portanto, aqueles que incidem na industrialização. São eles: taxa florestal (TF), taxa de cadastro e registro (TCR), taxa de registro de motosserra (TRM), taxa de porte de motosserra (TPM), imposto territorial rural (ITR), imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS); imposto de renda sobre pessoas jurídicas (IRPJ), contribuição social sobre o Lucro (CSL), contribuição para financiamento da seguridade social (COFINS), contribuição para o instituto

nacional de seguridade social (INSS), contribuição para o programa de integração social (PIS), e contribuição sindical rural (CSR). O critério utilizado para determinar a rotação econômica ou idade ótima econômica de corte e para determinar o momento ótimo e se fazer a reforma ou substituição do povoamento florestal, foi o Valor Presente Líquido considerando um horizonte de planejamento infinito (VPL_{∞}). Os tributos incidentes sobre a produção de madeira têm grande participação no custo de produção da empresa. Concluiu-se que: a época ótima de corte do povoamento não considerando os tributos ocorreu aos 7 anos; a época ótima de corte do povoamento considerando as taxas, impostos e contribuições sociais ocorreu aos 8 anos; a não consideração dos tributos leva a empresa a antecipar, indevidamente, a idade ótima de corte; o momento ótimo de se fazer a reforma ou substituição, não considerando os custos dos tributos, ocorreu aos 21 anos, após o terceiro corte; e considerando os tributos, ocorreu aos 32 anos, após o quarto corte; a não consideração dos tributos leva a empresa a antecipar, indevidamente, o momento da reforma dos povoamentos; os tributos representam 37,78% do custo de produção de madeira de eucalipto, isto é, as taxas participam com 3,48%, os impostos com 25,32% e as contribuições com 8,99%.

*Comitê Orientador: Prof. Dr. José Luiz Pereira de Rezende - UFLA (Orientador), Prof. Dr. Antônio Donizette de Oliveira - UFLA e Prof. Dr. José Roberto Soares Scolforo - UFLA.

CHAPTER 3

ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE TRIBUTES ON THE COST OF PRODUCTION, ON THE ROTATION AND ON THE REFORM OF *Eucalyptus* spp.

ABSTRACT

RODRIGUES, C. Analysis of the effect of the tributes on the cost of production, on the rotation and on the reform of *Eucalyptus* spp. In: ———. Influence of the tributes on the rotation, reform and cost of production of eucalyptus wood. 2001. Chapt.3. p.90-117. Dissertation (Master in Forestry) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

The forest sector plays at present an outstanding role in Brazil's economy and so it has attracted huge investments both in the productive and research area. In this scenario, *Eucalyptus* cultivation has stood out exceedingly lately. Thus, for this genus, the optimum the age of chopping and the optimum moment of replacing the stands are considered of fundamental importance for the success of the of the forest enterprise. The costs are one of the elements which influence the most in the decision-making by the forest investor. So, the economical analysis of the influence of these factors on the cost of production, on the rotation and reform of eucalyptus is justifiable. This work was designed to determine the influence of the tributes on the optimum economical age of chop of *Eucalyptus* spp. stands; to determine the number of chops between the reform of *Eucalyptus* spp. stands; to determine and analyze the participation of the tributes formation of the costs of production of wood. To estimate wood production, Gompertz's function was utilized. The yield of the cuts (β) of *Eucalyptus* spp. was regarded as being 90% of the volume of the previous chop. The incomes were obtained through the wood production commercialized at market price. The tributes which fall on the forest sector are several. In this study, the tributes considered are the ones falling on the production of forest raw material, not including therefore, those which fall on industrialization. They are: forest rate (FR), cadastre and record rate (CRR), motorsaw record rate (MRR), motosaw bearing tax (MPT), rural territorial tax (RTT), tax on circulation of merchandise and services (TMS), income tax on juridical person (ITJP), social contribution on profit (SCP), contribution for financing of social security (CFSS), contribution for the national institute of social security (CNISS),

contribution for the social integration program (CSIP), rural syndicate contribution (RSC). The criterion utilized to determine the economical rotation or optimum economical age of chop and to determine the optimum moment to make the reform or the replacement of the stand was the Net Present Value considering an infinite planning horizon (IPH). The of the results obtained enabled to verify the ratio of the tribute involved in wood production of the concern involved. It follows that the optimum time of chop nor taking into account the tributes occurred at 7 years; the optimum time of chop of the stand considering the taxes, rates and social contributions occurred at 8 years; the non-consideration of the tributes causes the concern to anticipate unduly the optimum age of chop, the optimum moment to make the reform or substitution, not considering the costs of the tributes occurred at 21 years, after the third chop; the optimum moment make the reform or substitution taking into account the taxes, rates and social contributions occurred at 32 years, after the fourth chop; the non-consideration of the tributes causes the concern to anticipate unduly the moment of the reform of the stands the tributes stand for 37.78% of the cost of production of *Eucalyptus* wood, i.e, and the rates participate with 3.8% and the taxes with 25.32% and the contributions with 8.99%.

*Guidance Committee: (Adviser).

1 INTRODUÇÃO

O setor florestal desempenha atualmente um papel relevante na economia nacional, com isso, tem atraído vultosos investimentos tanto na área produtiva quanto em pesquisas. Neste cenário, a cultura do eucalipto tem se destacado sobremaneira, ultimamente. Sendo que, para este gênero, a idade ótima de corte e o momento ótimo de substituir o povoamento são considerados de fundamental importância para o sucesso do empreendimento florestal.

A rotação florestal ou idade ótima de corte é definida como sendo o tempo passado entre o estabelecimento de uma floresta até o momento de ser explorada (Davis, 1966).

A observância da idade ótima de corte tem expressiva importância no resultado econômico final do investimento florestal e é vital em qualquer plano de manejo, pois, realizando-se a operação de corte fora desta idade, o investidor florestal estará contribuindo para a elevação dos seus custos de produção, deixando de obter o máximo retorno sobre o investimento (Rezende et al., 1987b).

Os tipos de rotação mais comumente conhecidos são: ecológica ou física, silvicultural, técnica, de máxima produtividade volumétrica e econômica.

A rotação econômica, ou rotação que maximiza o retorno do capital investido, destaca-se das demais por considerar o ponto de vista econômico-financeiro. Neste caso, o investimento é efetuado com a finalidade de melhor satisfazer os objetivos econômicos-privados. Consequentemente, o ponto no tempo em que o povoamento será explorado é determinado através de critérios financeiros (Lopes, 1990).

Existem vários fatores que podem influenciar a idade ótima de corte, tanto no aspecto técnico quanto no econômico. Em termos técnicos, destacam-se

a espécie, o espaçamento utilizado, a produtividade do local, a finalidade da madeira e a quantidade de fertilizante utilizado. Já em termos econômicos, destacam-se o horizonte de planejamento, os custos envolvidos na produção, o preço da madeira e a taxa de desconto usada. Sendo assim, a rotação deve ser determinada e não arbitrada, para avaliações futuras (Chichorro, 1987; Lima Júnior et al., 1999).

Os custos são um dos elementos que mais influenciam na tomada de decisão do investidor florestal. Logo, é justificável a análise econômica da influência destes fatores no custo de produção, na rotação e na reforma de eucaliptais.

A reforma de um povoamento florestal consiste na substituição de talhões de potencial produtivo muito baixo por um novo povoamento originado do plantio de mudas (Simões et al., 1981; Silva, 1990).

Dentre as atividades do manejo de eucaliptais, a reforma ou substituição de povoamentos é considerada uma das mais importantes, buscando a maximização do retorno do capital investido e proporcionando a continuidade da atividade florestal.

Para Rodrigues et al. (1999) reformar um povoamento ou continuar explorando as talhadas sempre foi uma decisão importante nas empresas florestais. Influenciam esta decisão a disponibilidade de terras para o plantio; as mudanças de objetivo do empreendimento que resultam em mudanças de estratégias predefinidas; as variações na demanda que afetam as estratégias de reforma ou condução de brotações; o avanço tecnológico que pode tornar obsoletas técnicas antes consagradas; dentre outros.

No presente estudo, considerou-se a participação dos tributos no custo de produção da madeira, e a influência desses tributos na rotação e reforma de povoamentos de *Eucalyptus* spp. Na literatura especializada no Brasil, não existem trabalhos cientificamente conduzidos envolvendo o assunto em questão.

A influência de muitos fatores já foram estudadas por vários autores, mas a influência das taxas, impostos e contribuições sociais ainda não foram. Então, com base nestas considerações, o objetivo geral deste estudo foi analisar, economicamente, os efeitos das taxas, impostos e contribuições sociais no custo de produção da madeira de *Eucalyptus* spp., visando otimizar a rotação e reforma florestal. Especificamente, pretendeu-se:

- Determinar a influência dos tributos na idade ótima econômica de corte de povoamentos de *Eucalyptus* spp.;
- Determinar a influência dos tributos no número de cortes entre as reformas de povoamentos de *Eucalyptus* spp.;
- Determinar e analisar a participação dos tributos na formação do custo de produção de madeira.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Função de Produção

Para estimar a produção de madeira, utilizou-se a função de Gompertz. Esta função é de amplo uso por retratar com eficiência o crescimento biológico em geral e definir com clareza os estágios de produção, condição imprescindível para a análise econômica. Além disso, traz a variável tempo explícita, permitindo a determinação da idade ótima de corte com facilidade. A função de Gompertz, é expressa por:

$$Y = K \left(1 - e^{-a \cdot e^{b \cdot m}} \right)$$

em que:

Y: produção de madeira em metro estéreo por hectare (mst/ha);

K, a, b: coeficientes;

m: idade do povoamento (meses);

e: base dos logaritmos neperianos (2,718...).

A produtividade das talhadas (β) de *Eucalyptus* spp. foi considerada como sendo 0,90 (90%) do volume do corte anterior. O fator “ β ” corrige o volume da primeira talhadia em relação ao volume do alto fuste e das demais talhadas em relação à talhadia anterior. Souza (1999) usou este percentual de redução na produtividade das talhadas em seu estudo sobre reforma de eucaliptais. As fórmulas usadas por este autor e que serão adotadas aqui estão especificadas a seguir:

$$Y_1 = 300 \left(1 - e^{-0,061 \cdot e^{0,038 \cdot m}} \right)$$

$$Y_2 = Y_1 \times 0,90$$

:

:

$$Y_n = Y_{n-1} \times 0,90$$

onde:

Y_1 : produção de madeira obtida no corte do alto fuste (mst/ha);

Y_2 : produção de madeira obtida no corte da primeira brotação (mst/ha);

:

Y_n : produção de madeira obtida no corte da última brotação (mst/ha).

2.2 Receitas

As receitas foram obtidas através da produção de madeira para celulose, comercializada a preço de mercado. Logo, a receita em cada rotação é dada por:

$$R = Y \times P$$

Considerando a receita para três cortes, tem-se:

$$R = \left[\frac{Y_1}{(1+i)^{t_1}} + \frac{Y_2}{(1+i)^{t_1+t_2}} + \dots + \frac{Y_n}{(1+i)^{t_1+t_2+\dots+t_n}} \right] \times P$$

em que:

R: receita bruta (US\$/ha);

Y: volume de madeira (mst/ha);

Y_1, Y_2, \dots, Y_n : volume de madeira do alto fuste e das talhadas (mst/ha);

P: preço da madeira (US\$ 15.00 por metro estéreo);

t_1, t_2, \dots, t_n : idade de corte do alto fuste e das talhadas (mst/ha).

2.3 Custos Envolvidos na Produção Florestal

Na Tabela 3.1, apresentam-se os itens de custo para o espaçamento 3x2 m, de uma empresa de reflorestamento de *Eucalyptus* spp., localizada no estado de Minas Gerais, segundo Silva et al. (1999).

TABELA 3.1 - Itens de custos em US\$/ha para as diversas operações da empresa florestal.

Itens de custos	Ocorrência	Custos (US\$/ha)
Implantação (Co)	Ano 0	613.38
Custo da terra (Ct)	Anual	32.00*
Conservação e proteção (CP)	Anual	37.93
Capina (CC)	1 ^o ano	115.48
Bateção pré-corte (CB)	Ano de corte	6.36
Colheita (CV)	Ano de corte	2.02**
Condução de brotação e roçada (CBR)	1 ^o e 2 ^o anos após o corte	18.81
Substituição ou reforma (CS)	Após o último corte do ciclo	450.00
Custo de administração (CA)	-	10%***

Fonte: Silva et al., (1999).

*: O custo da terra foi calculado com base nos juros anuais sobre seu valor (US\$400.00/ha).

** : Valor médio do custo de colheita e transporte de madeira até o pátio da empresa, em US\$/mst.

***: O custo de administração foi considerado como sendo 10% do valor atual dos custos totais sem tributos.

Nos custos descritos na Tabela 3.1, não foram incluídos tributos, ou seja, taxas, impostos e contribuições sociais. Este é o critério normalmente utilizado nos trabalhos científicos sobre custos.

Os valores das receitas e dos custos são apresentados em dólar. A referência usada foi de US\$ 1.00 equivale a R\$ 2,76, conforme a Agência Estado/Broadcast, em 18/10/2001.

2.4. Tributos Envolvidos na Produção de Madeira

São inúmeros os tributos que incidem sobre o setor florestal. Neste estudo, considerou-se aqueles que incidem na produção de madeira de *Eucalyptus* spp., até o pátio da empresa. Os tributos a serem analisados foram

divididos em taxas, contribuições sociais e impostos. São eles: Taxa Florestal (TF), Taxa de Cadastro e Registro (TCR), Taxa de Registro de Motosserra (TRM), Taxa de Porte de Motosserra (TPM), Contribuição Social sobre o Lucro (CSL), Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS), Contribuição para o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS), Contribuição Sindical Rural (CSR), Imposto Territorial Rural (ITR), Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e Imposto Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ). Os tributos considerados são aqueles incidentes na produção da matéria-prima florestal, não incluindo, portanto, aqueles que incidem na industrialização.

Para exemplificar o cálculo dos tributos sobre a produção de madeira será usada a situação de uma empresa hipotética com as seguintes características: área total de 10.000 ha, sendo, 2490 ha de área de interesse ambiental, 10 ha de área ocupada com benfeitorias, e 7.500 ha de área aproveitável, dos quais 7.000 ha são de área efetivamente plantada com *Eucalyptus* spp. Considerou-se uma área de corte anual de 1000 ha. O valor total do imóvel considerado foi de R\$ 4.000.000,00, as benfeitorias R\$ 200.000,00 e as florestas plantadas R\$ 1.500.000,00.

A empresa está enquadrada na categoria extrator e fornecedor de madeira em toras de *Eucalyptus* spp., e encontra-se localizada no estado de Minas Gerais. Outras suposições a respeito da empresa florestal serão feitas ao longo do trabalho.

2.5 Função de Custo

Para estimar o custo total (CT) de produção da madeira, utilizou-se as seguintes expressões:

Custo total para três cortes

$$CT_3 = \left[\begin{array}{l} VA_{Co} + VA_{Ci} + VA_{CP} + VA_{CC} + VA_{CB} + VA_{CV} + VA_{CBR} + \\ VA_{CA} + VA_{TF} + VA_{TCR} + VA_{TRM} + VA_{TPM} + VA_{IRPJ} + VA_{ITR} + \\ VA_{ICMS} + VA_{CSL} + VA_{COFINS} + VA_{INSS} + VA_{PIS} + VA_{CSR} \end{array} \right]$$

onde:

VA: valor atual dos custos e tributos para o corte do alto fuste, primeira brotação e segunda brotação.

Custo total para infinitos cortes

$$CT_{\infty} = \left[\begin{array}{l} VA_{CS} + VA_{Ci} + VA_{CP} + VA_{CC} + VA_{CB} + VA_{CV} + VA_{CBR} + \\ VA_{CA} + VA_{TF} + VA_{TCR} + VA_{TRM} + VA_{TPM} + VA_{IRPJ} + VA_{ITR} + \\ VA_{ICMS} + VA_{CSL} + VA_{COFINS} + VA_{INSS} + VA_{PIS} + VA_{CSR} \end{array} \right]$$

onde:

VA: valor atual dos custos e tributos para infinitos cortes.

Neste estudo, os custos para as diversas operações da empresa florestal (Tabela 3.1) foram considerados sem tributos, ou seja, sem taxas, impostos e contribuições, para que não ocorra bitributação.

2.6 Determinação da Rotação Florestal e da Reforma

O critério utilizado para determinar a rotação econômica ou idade ótima econômica de corte e para determinar o momento ótimo e se fazer a reforma ou substituição do povoamento florestal, foi o Valor Presente Líquido considerando um horizonte de planejamento infinito (VPL_{∞}). Este critério foi escolhido por

permitir comparar alternativas que apresentam durações diferentes entre si, como é o caso tratado aqui. Segundo Rezende e Oliveira (2000, 2001), o VPL_{∞} pode ser determinado pela seguinte fórmula:

$$VPL_{\infty} = \frac{VPL(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

onde:

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j (1+r)^{-j} - \sum_{j=0}^n C_j (1+r)^{-j}$$

em que:

n: duração do projeto em anos ou em número de períodos de tempo, que neste estudo indica a idade de corte do povoamento;

r: taxa anual de desconto ou mínima de atratividade, expressa em forma unitária;

j: ponto no tempo em que ocorrem receitas e custos;

C_j : custos no final do ano j ou período de tempo considerado;

R_j : receitas no final do ano j ou período de tempo considerado.

Para determinar a rotação econômica e a reforma, é necessário conhecer todos os custos, receitas, tributos e produtividade envolvidos no processo de produção e de formação do povoamento florestal.

A idade de corte do alto fuste e das talhadas podem ser diferentes, porém, neste estudo foram consideradas iguais. A variação entre elas pode ser desprezada (Lopes, 1990). Assumiu-se um ciclo de 3 cortes, isto é, um corte do alto fuste e de duas talhadas entre reformas. A idade ótima de corte é aquela que maximiza o VPL_{∞} .

Para determinar o momento ótimo de se fazer a reforma ou substituição, utilizou-se a idade ótima de corte determinada anteriormente. Em seguida determinou-se o VPL_{∞} para reforma após 1 corte, 2 cortes, etc.. O número ótimo de cortes (momento de se fazer a reforma) é aquele que maximiza o VPL_{∞} .

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Determinação dos Tributos Envolvidos na Produção de Madeira

A relação dos tributos envolvidos na produção de madeira está na Tabela

3.2. O procedimento usado para se chegar àqueles valores é mostrado a seguir.

TABELA 3.2 - Tributos incidentes na produção de madeira da empresa florestal.

Itens de tributos	Unidade	Ocorrência	Tributos
Taxa florestal (TF)	US\$/mst	Ano de corte	0.480
Taxa de cadastro e registro (TCR)	US\$/ha.ano	Anual	0.043
Taxa de registro de motosserra (TRM)	US\$/ha.ano	Anual	0.018
Taxa de porte de motosserra (TPM)	US\$/ha.ano	Anual	0.111
Contr. social sobre o lucro (CSL)	US\$/ha	HP considerado	*
Contr. finan. segur. social (COFINS)	US\$/ha	HP considerado	**
Contr. inst. nac. segur. social (INSS)	US\$/ha	HP considerado	***
Contr. progr. integ. social (PIS)	US\$/ha	HP considerado	****
Contr. sindical rural (CSR)	US\$/ha.ano	Anual	0.642
Imposto territorial rural (ITR)	US\$/ha.ano	Anual	0.402
Imposto circ. merc. (ICMS)	US\$/mst	Ano de corte	2.470
Imposto renda (IRPJ)	US\$/ha	HP considerado	*****

* A CSL é de 1,08% sobre o Valor Presente das receitas (VPR), nos horizontes considerados.

** A COFINS é de 3% sobre o VPR, nos horizontes considerados.

*** O INSS é de 6% sobre o Valor Presente dos Custos (VPC), sem tributos.

**** O PIS é de 0,65% sobre o VPR, nos horizontes considerados.

***** O IRPJ é 15% sobre o Valor Presente Líquido (VPL).

- **Taxa Florestal (TF)**

A taxa florestal é cobrada de acordo com o volume cortado, ou seja, R\$ 1,99 por metro cúbico (m³) ou R\$ 1.33 por metro estéreo (mst), isto é, US\$ 0.48/mst.

- **Taxa de Cadastro e Registro (TCR)**

O cadastro e registro é uma taxa, que a empresa florestal paga, independentemente do volume a ser cortado. Considerando que a empresa efetuou o cadastro em janeiro de 2001, então a taxa referente é de R\$ 120,00 ou US\$ 43.48. Essa taxa é válida para o ano todo, devendo ser renovada pela empresa no ano seguinte. Uma empresa tradicional é cadastrada durante todo o ano. Considerando que, a área colhida anualmente é de 1000 ha, a TCR será de $US\$ 43.48/1000 = US\$ 0.043/ha.ano.$

- **Taxa de Registro de Motosserra (TRM)**

O valor da taxa de registro, estabelecido de acordo com o Instituto Estadual de Florestas (IEF), é de R\$ 50,00 ou US\$ 18.12 ao ano e independente da quantidade de motosserras ou área da empresa. Para obter o valor da TRM por ha.ano, verificou-se a seguinte proporção: $US\$ 18.12/1.000 = US\$ 0.018/ha.ano.$

- **Taxa de Porte de Motosserra (TPM)**

O valor do porte é de R\$ 10,00 ou US\$ 3.62 por motosserra e deve ser renovado a cada 2 anos. O valor da taxa a ser paga pela empresa depende, portanto, do número de motosserra, que por sua vez depende do volume a ser colhido nos anos de corte. Para facilidade de cálculo, considerou-se que uma motosserra trabalha 200 dias por ano, com produtividade de 20 mst/dia, isto é, colhe 4.000 mst/ano. Considerou-se, ainda, que o volume colhido, anualmente,

por ha, é de 245 mst. Assim, para colher 1.000 ha serão necessárias $61,25 \approx 62$ motosserras $((245 \text{ mst} \times 1.000 \text{ ha})/4.000)$. Então a TPM para 62 motosserras será de US\$ 224.44, isto é, US\$ 0.22/ha a cada dois anos, portanto o custo de TPM por ha. ano é de \approx US\$ 0.11.

- **Imposto Sobre a Renda de Pessoas Jurídicas (IRPJ)**

Considerou-se que o IRPJ incidiu sobre a renda líquida da empresa antes da inclusão dos demais tributos.

- **Imposto Territorial Rural (ITR)**

O valor total do imóvel (VTI) considerado é de R\$ 4.000.000,00, o valor das benfeitorias é de R\$ 200.000,00 e o valor das florestas plantadas é de R\$ 1.500.000,00, assim, o valor da terra nua (VTN) será de R\$ 2.300.000,00. Para se calcular o valor da terra nua tributável (VTNT) considera-se a área total da empresa (AT), a área de interesse ambiental (AIA), e o valor da terra nua (VTN). O VTN é calculado da seguinte forma: $((10.000 - 2.490)/10.000) \times 2.300.000,00 = \text{R\$ } 1.727.300,00$.

O grau de utilização da terra (GUT) é dado em percentagem e calculado da seguinte forma: área utilizada (AU) dividida pela área aproveitável (AA), ou seja, $7.000/7.500 = 93\%$. Considerando que a empresa possui uma área total de 10.000 ha, uma área plantada de 7.000 ha, e um grau de utilização da terra (GUT) maior que 80%, a alíquota estabelecida é de 0,45% (vide Tabela 2.4, no capítulo 2). Sendo assim, o valor do imposto por ha.ano pago pela empresa será: $((1.727.300,00 \times 0,0045)/7.000)/2,76 = \text{US\$ } 0.402/\text{ha.ano}$.

No caso considerado, o ITR incidiu sobre os 7.000 ha de florestas plantadas. Ressalta-se que o valor da terra de US\$ 400.00 por ha, é para cálculos de juros, isto é, para o cálculo do custo da terra. Já o valor da terra considerado aqui é um valor para fins de tributo, sendo em geral um valor subestimado.

- **Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS)**

O ICMS é um dos impostos mais complexos e de maior arrecadação em nosso país. É um imposto estadual, sendo a alíquota de 18% no estado de Minas Gerais. Considerou-se a incidência do ICMS sobre a circulação de madeira de *Eucalyptus spp.*

O imposto foi calculado à base de 18% do valor de venda da madeira (18% de US\$ 15.00/mst = US\$ 2.70/mst). Subtraindo deste valor os débitos e os créditos (descontos), cujos valores atualizados são de US\$ 55.42/ha, para a produtividade média de 245 mst/ha, chega-se ao valor de US\$ 0.23/mst, portanto, o ICMS efetivamente cobrado foi de US\$ 2.70 - US\$ 0.23 = US\$ 2.47/mst. O ICMS, na maioria dos casos, é pago pelo comprador da madeira. Neste caso, esta supondo-se que o preço da madeira, US\$ 15.00/mst, já engloba a provisão para este tributo.

- **Contribuição Social Sobre o Lucro (CSL)**

A CSL considera, como base de cálculo, 12% sobre a receita bruta e para encontrar o valor da contribuição, calcula-se 9% sobre esta base. Isto equivale à alíquota de 1,08% sobre a receita bruta, ou seja, calcula-se o Valor Presente das Receitas (VPR), no horizonte considerado, e aplica-se a alíquota de 1,08% sobre este valor.

- **Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS)**

A COFINS é determinada com base na receita bruta obtida pela empresa, considerando-se uma alíquota de 3%. Para encontrar a COFINS, determina-se, então, no horizonte considerado o VPR e, em seguida, calcula-se 3% sobre este valor.

- **Contribuição para o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS)**

O INSS é uma contribuição previdenciária, que incide sobre a folha de pagamento de salários, sendo parte paga pelos empregadores e parte paga pela empresa. A determinação do custo de mão-de-obra (salários) incidente sobre todos os custos ocorridos na empresa, como por exemplo, infra-estrutura, topografia, consertos de motosserras, entre outros, é complexa e trabalhosa e quase impossível de ser determinada. Então, como não foi possível obter estes dados, estipulou-se em 30% a participação de mão-de-obra sobre os custos totais da empresa. Assim, a base de cálculo é determinada encontrando-se 30% do Valor Presente dos Custos (VPC), sem tributos, para cada horizonte considerado. Sobre esta base de cálculo incide, então a alíquota do INSS que é de 20%. Isto equivale à 6% sobre o VPC sem tributos.

- **Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS)**

O PIS é determinado com base no faturamento da empresa, com uma alíquota de 0,65%. Para encontrar o PIS, determina-se, então, no horizonte considerado, o VPR, e em seguida, calcula-se 0,65% sobre este valor.

- **Contribuição Sindical Rural (CSR)**

A CSR é uma contribuição anual paga pelos empregadores, sendo opcional para os empregados. O valor dessa contribuição leva em consideração o valor da terra nua tributável (VTNT), referente a R\$ 1.727.300,00 e a área plantada, 7.000 ha. A alíquota é estabelecida conforme a Confederação Nacional de Agricultura (CNA), cujo valor foi de 0,1%, considerando também um adicional de R\$ 45,62, conforme o valor da área tributável (vide Tabela 2.5 do capítulo 2). Portanto, o valor da CSR pago pela empresa foi de $(((((1.727.300,00 \times 0,1\%) + 45,62)/1.000))/2,76) = \text{US\$ } 0.64/\text{ha.ano}$.

3.2 Rotação ou Idade Ótima de Corte

A Tabela 3.3 mostra que a idade ótima de corte dos povoamentos, não considerando tributos, ocorreu aos 7 anos, onde o VPL_{∞} é máximo. O VPL_{∞} positivo indica que o projeto é economicamente viável.

O fato de o VPL para horizonte de 3 cortes ter sido máximo aos 8 anos não indica que esta é a idade ótima de corte, pois há que se equilibrar os horizontes para comparar os VPLs nas várias idades, o que é realizado pelo VPL_{∞} .

TABELA 3.3 - Volume equivalente (VE) (mst/ha), VPL (US\$/ha) e VPL_{∞} (US\$/há) para plantios *Eucalyptus* spp. com um ciclo de três cortes, em várias idades - taxa de desconto de 8% ao ano, não considerando tributos.

Idade de Corte (anos)	Três cortes		Infinitos cortes	
	VE	VPL	VE	VPL_{∞}
3	112,88	103.51	225,87	207.13
4	145,70	430.94	241,67	714.80
5	182,30	826.29	266,23	1,206.69
6	217,73	1,258.55	290,40	1,678.63
7	243,81	1,510.60	304,25	1,885.08
8	252,38	1,585.00	299,63	1,881.76
9	241,90	1,423.70	276,52	1,627.43
10	220,39	1,127.33	244,70	1,251.72

A Tabela 3.4 mostra que a idade ótima de corte dos povoamentos, considerando a incidência de tributos, ocorreu aos 8 anos, onde o VPL_{∞} é máximo.

TABELA 3.4 - Volume equivalente (VE) (mst/ha), VPL (US\$/ha) e VPL_{∞} (US\$/ha) para plantios *Eucalyptus* spp. com um ciclo de três cortes, em várias idades - taxa de desconto de 8% ao ano, considerando tributos

Idade de Corte (anos)	Três cortes		Infinitos cortes	
	VE	VPL	VE	VPL_{∞}
3	112,88	-269.59	225,87	-539.45
4	145,69	-94.70	241,67	-157.07
5	182,30	126.44	266,23	184.65
6	217,73	382.83	290,40	510.61
7	243,81	405.82	304,25	506.43
8	252,38	551.34	299,63	654.56
9	241,90	446.39	276,52	510.27
10	220,39	261.07	244,70	289.87

Comparando as Tabelas 3.3 e 3.4, observa-se que a idade ótima de corte passou de 7 anos para 8 anos, mostrando que a influência dos tributos é no sentido de efetuar o corte do povoamento mais tardiamente, e que a não consideração destes custos pode estar levando as empresas a efetuarem o corte dos eucaliptais em idades aquém da ótima e, portanto, incorrendo em prejuízos.

3.3 Reforma ou Substituição de Eucaliptais

As Tabelas 3.5 e 3.6, mostram o número ótimo de cortes entre reformas de eucaliptais, respectivamente, não incluindo e incluindo os tributos.

O momento ótimo de se realizar a reforma ou substituição do povoamento não levando em consideração as taxas, impostos e contribuições, ocorreu aos 21 anos, após a segunda talhadia do povoamento, onde o VPL_{∞} foi máximo.

TABELA 3.5 - Número de cortes entre reformas, idade de corte e de reforma e VPL_{∞} para povoamentos de *Eucalyptus* spp. - taxa de desconto de 8% ao ano, não considerando os tributos.

Número de Cortes	Idade de corte (anos)	Idade de reforma (anos)	VPL (US\$/ha)
1	7	7	1,589.67
2	7	14	1,886.36
3	7	21	1,915.25
4	7	28	1,901.81
5	7	35	1,881.57

TABELA 3.6 - Número de cortes entre reformas, idade de corte e de reforma e VPL_{∞} para povoamentos de *Eucalyptus* spp. - taxa de desconto de 8% ao ano, considerando os tributos.

Número de Cortes	Idade de corte (anos)	Idade de reforma (anos)	VPL (US\$/ha)
1	8	8	-21.49
2	8	16	299.38
3	8	24	361.58
4	8	32	373.76
5	8	40	371.17

O ciclo ótimo de se realizar a reforma ou substituição do povoamento, considerando tributos é de 4 cortes, isto é aos 32 anos (a rotação ótima considerando tributos é de 8 anos), onde o VPL_{∞} foi máximo. Portanto, quando se considera os tributos, a reforma dos eucaliptais tende a ser mais tardia para a situação estudada. Assim, a não consideração dos tributos na determinação do ciclo ótimo de cortes entre reformas de eucaliptais pode, à semelhança do que ocorre com a determinação da rotação econômica, levar as empresas à adoção de regime de manejo sub-ótimo.

O ciclo ótimo de 4 cortes entre reformas deve ser analisado com cuidado, pois o trabalho considerou tecnologia constante, isto é, a cadeia de substituições

adotada considera que cada nova implantação será efetuada com a mesma tecnologia inicial – a função de produção não muda. Tecnologia mais eficiente tende a diminuir o número de cortes entre reformas. Da mesma forma, valores menores de β tende a causar o mesmo efeito (Souza, 1999).

3.4 Influência dos Tributos na Rotação e Reforma Florestal

A Tabela 3.7 mostra a influência das taxas, impostos e contribuições na idade ótima econômica de corte e no número de cortes entre reformas dos eucaliptais.

TABELA 3.7 - Influência dos tributos na rotação florestal e na reforma de povoamentos de *Eucalyptus* spp.

Tributos	Rotação florestal	Número de cortes
Taxa florestal (TF)	↑	↑
Taxa de cadastro e registro (TCR)	→	→
Taxa de registro de motosserra (TRM)	→	→
Taxa de porte de motosserra (TPM)	→	→
Contr. social sobre o lucro (CSL)	↑	↑
Contr. financiamento da seguridade social (COFINS)	↑	↑
Contr. instituto nacional de seguridade social (INSS)	↑	↑
Contr. programa de integração social (PIS)	↑	↑
Contr. sindical rural (CSR)	→	→
Imposto territorial rural (ITR)	→	→
Imposto circulação de mercadorias (ICMS)	↑	↑
Imposto de renda (IRPJ)	↑	↑

- ↑ Aumento na idade e no número de cortes.
 → Idade e número de cortes inalterados.

Dentre as taxas consideradas, a TF foi a única que afetou a idade de corte e o número de cortes entre reformas dos eucaliptais. Aumentando o valor da taxa florestal, aumentará a rotação e o número de cortes entre reforma. Já as taxas

TCR, TRM e TPM são custos fixos e não afetaram a idade ótima e o número de cortes entre reforma.

O IRPJ e o ICMS afetaram a idade de rotação e a reforma. Observou-se que quanto maior a alíquota, mais tardia tende a ser a idade ótima de corte e o número de cortes na reforma do povoamento. Dos impostos, o ITR foi o único que não afetou a rotação e a reforma. Trata-se de custo fixo em relação à produção, incidindo sobre o valor da área.

Das contribuições consideradas quase todas tiveram influência na idade ótima de corte e o momento ótimo de se efetuar a reforma, como, a CSL, COFINS, INSS e PIS. Somente a CSR não apresentou efeito sobre a rotação e reforma florestal.

Todos os tributos (taxas, impostos e contribuições), quando considerados em conjunto, influenciaram a idade ótima de corte e a reforma, como pode ser observado na Tabela 3.8.

TABELA 3.8 - Influência de taxas, impostos e contribuições, agregados, na rotação e na reforma de povoamentos de *Eucalyptus* spp.

Tributos	Rotação florestal	Número de cortes
Taxas	↑	↑
Impostos	↑	↑
Contribuições	↑	↑
↑	Aumento na idade e no número de cortes.	

3.5 Participação dos Tributos no Custo de Produção da Madeira

A Tabela 3.9 mostra o valor atual dos custos das atividades e dos tributos incidentes sobre a produção de madeira de *Eucalyptus* spp., em US\$/ha, na idade ótima de corte, para três cortes e infinitos cortes. Mostra também a participação percentual dos diversos itens de custo e tributos considerados.

TABELA 3.9 - Valor atual (VA) dos custos das atividades florestais e dos tributos e participação percentual, para horizonte de três cortes e para horizonte infinito – taxa de desconto de 8% a.a.

Atividades florestais e tributos	VA para três cortes (US\$/ha)	Participação (%)	VA para inf. cortes (US\$/ha)	Participação (%)
Implantação (Co)	613.38	15.42	613.38	14.83
Custo da terra (Ct)	336.92	8.47	400.00	9.67
Conservação e proteção (CP)	399.36	10.04	474.13	11.46
Capina (CC)	106.93	2.69	126.95	3.07
Bateção pré-corte (CB)	6.30	0.16	7.47	0.18
Colheita (CV)	509.80	12.82	605.25	14.63
Condução (CBR)	27.91	0.70	33.14	0.80
Administração (CA)	200.06	5.03	237.52	5.74
Reforma (CS)	-	-	84.25	2.04
Taxa florestal (TF)	121.14	3.05	143.82	3.48
Cadastro e registro (TCR)	0.45	0.01	0.54	0.01
Registro motosserra (TRM)	0.19	0.005	0.23	0.01
Porte de motosserra (TPM)	1.17	0.03	1.39	0.03
Contr. sobre o lucro (CSL)	48.54	1.22	48.54	1.17
Contr. fin. social (COFINS)	134.83	3.39	134.83	3.26
Contr. inst. nac. social (INSS)	132.04	3.32	154.74	3.74
Contr. integração social (PIS)	29.21	0.73	29.21	0.71
Contr. sindical rural (CSR)	6.76	0.17	8.03	0.19
Imp. territorial rural (ITR)	4.23	0.11	5.03	0.12
Imp. circ. mercad. (ICMS)	623.37	15.68	740.08	17.89
Imp. de renda (IRPJ)	674.13	16.95	287.29	6.95
Custo total	3976.71	100.00	4135.78	100.00

O setor florestal paga um número excessivo de tributos, devido ser um setor diversificado. As taxas, impostos e contribuições sociais incidentes sobre a produção de madeira têm grande peso no custo de produção da empresa. Como pode ser observado na Figura 3.1, na rotação econômica aos 8 anos, os tributos tiveram participação no custo de produção de 37,78%.

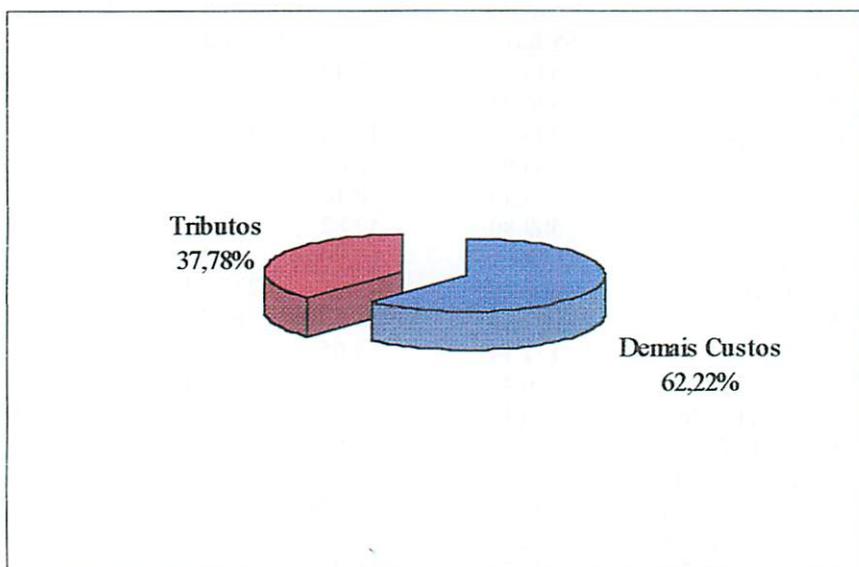


FIGURA 3.1 - Participação percentual dos tributos e demais custos na formação do custo total de produção de madeira de *Eucalyptus* spp.

Subdividindo-se os tributos, em taxas, impostos e contribuições, na idade ótima econômica de corte de 8 anos, observa-se que os impostos tiveram maior participação (25,32%) no custo de produção da madeira, em relação as taxas (3,48%) e contribuições sociais (8,99%). As taxas apresentaram menor participação que os impostos e contribuições. Na Figura 3.2, encontram-se representadas as participações dos 3 grupos de tributos no custo de produção de madeira.

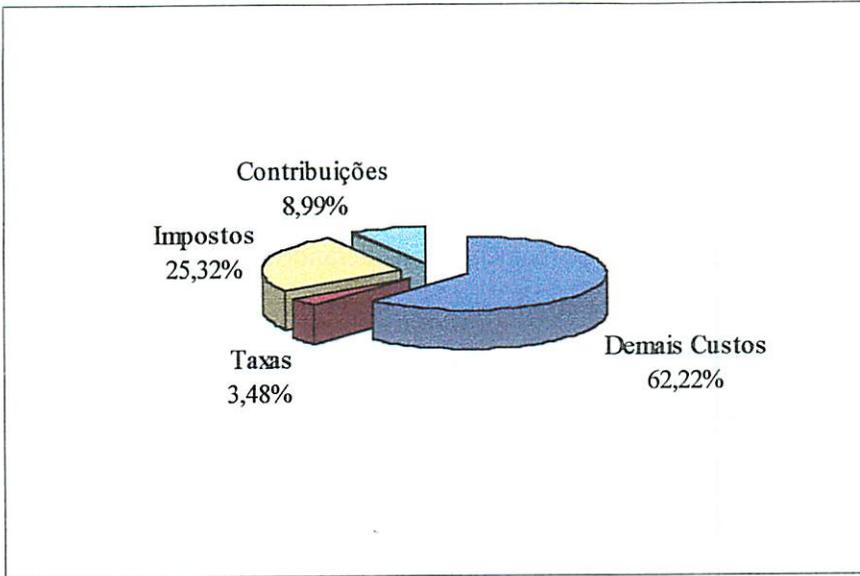


FIGURA 3.2 - Participação percentual das taxas, impostos, contribuições e demais custos na formação do custo total de produção de madeira de *Eucalyptus* spp.

Comparando-se as taxas, impostos e contribuições sociais, observa-se que: das taxas, a taxa florestal (TF) foi a que teve uma maior participação (3,43%) no custo de produção; dos impostos, o ICMS foi o que teve uma maior participação (17,63%) no custo de produção; e das contribuições, o INSS foi o que teve maior participação (3,73%) no custo de produção.

4 CONCLUSÕES

- A época ótima de corte do povoamento não considerando os tributos ocorreu aos 7 anos;
- A época ótima de corte do povoamento considerando as taxas, impostos e contribuições sociais ocorreu aos 8 anos;
- A não consideração dos tributos leva a empresa a antecipar, indevidamente, a idade ótima de corte;
- O momento ótimo de se fazer a reforma ou substituição, não considerando os custos dos tributos, ocorreu aos 21 anos, após o terceiro corte;
- O momento ótimo de se fazer a reforma ou substituição considerando as taxas, impostos e contribuições sociais ocorreu aos 32 anos, após o quarto corte;
- A não consideração dos tributos leva a empresa a antecipar, indevidamente, o momento da reforma dos povoamentos;
- As taxas participam com 3,48%, os impostos com 25,32% e as contribuições com 8,99% do custo de produção da madeira.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BILAS, R.A. *Teoria microeconômica*. Rio de Janeiro: Forense, 1987. 404 p.

CHICHORRO, J.F. *Avaliação econômica de experimentos de adubação de *Eucalyptus grandis* no cerrado de Minas Gerais*. , 1987. 125 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

DAVIS, K.P. *Forest management: regulation and valuation*. 2.ed. New York: McGraw-Hill, 1966. 519 p.

LIMA JÚNIOR, V.B.; REZENDE, J.L.P.; SILVA, M.L. Os estágios de produção e a idade ótima de corte: diferença entre a teoria da produção instantânea e a preferência temporal na produção florestal. *Revista Árvore*, Viçosa, v.23, n.4, p.393-401, 1999.

LOPES, H.V.S. *Análise econômica dos fatores que afetam a rotação de povoamentos de eucaliptos.*, 1990. 188 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade federal de Viçosa, Viçosa.

REZENDE, J.L.P.; MINETTE, L.J.; TORQUATO, M.C. Determinação da idade ótima de corte para *Eucalyptus* spp., para as regiões litorânea, metalúrgica e do rio doce. *Revista Árvore*, Viçosa, v.11, n.1, p.78-89, 1987b.

REZENDE, J.L.P.; OLIVEIRA, A.D. Problemas com o horizonte de planejamento na avaliação de projetos florestais. *Revista Árvore*, Viçosa, v.24, n.2, p.127-134, abr./jun. 2000.

RODRIGUES, F.L.; LEITE, H.G.; SILVA, M.L.; GOMES, A.N.; Determinação de estratégias ótimas de reforma, condução da brotação e compra de terras, utilizando programação linear. *Revista Árvore*, Viçosa, v.23, n.2, p.169-186, 1999.

SILVA, A.A.L. *Análise econômica da substituição de povoamentos de Eucalyptus spp.* 1990. 109 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)- Universidade Federal de Viçosa, Lavras.

SILVA, M.L.; FONTES, A.A.; LEITE, H.G. Rotação econômica em plantações de eucalipto não-desbastadas e destinadas a multiprodutos. *Revista Árvore*, Viçosa, v.23, n.4, p.403-412, 1999.

SIMÕES, J.W. *Formação, manejo e exploração de florestas com espécies de rápido crescimento.* Brasília: IBDF, 1981.

SOUZA, A. N. *Estudo econômico da reforma de povoamentos de Eucalyptus spp. - o caso do progresso tecnológico* 1999. 140 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal Lavras, Lavras.