

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

FORMAÇÃO DO VALOR JUSTO DOS ATIVOS BIOLÓGICOS SEM MERCADO
ATIVO: UMA ANÁLISE BASEADA NO VALOR PRESENTE

Iirio José Rech

Orientador: Prof. Dr. Luiz Nelson Guedes de Carvalho

SÃO PAULO
2011

Prof. Dr. João Grandino Rodas
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Edgard B. Cornachione Jr.
Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. Luís Eduardo Afonso
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

ILIRIO JOSÉ RECH

**FORMAÇÃO DO VALOR JUSTO DOS ATIVOS BIOLÓGICOS SEM MERCADO
ATIVO: UMA ANÁLISE BASEADA NO VALOR PRESENTE**

Tese apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Luiz Nelson Guedes de Carvalho

Versão Corrigida

(versão original disponível na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade)

SÃO PAULO

2011

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Rech, Ilirio José

Formação do valor justo dos ativos biológicos sem mercado ativo:
uma análise baseada no valor presente / Ilirio José Rech. – São Paulo,
2011.

190 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2011.

Orientador: Luiz Nelson Guedes de Carvalho.

1. Agricultura 2. Contabilidade (Valor) 3. Juros I. Universidade de
São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
II. Título.

CDD – 630

**“A meus Pais, Antonio Rech e Dozolina Rech,
pelas raízes familiares e toda orientação nessa vida”.**

A Deus, pelo dom da vida, da persistência e todas as graças que daí advêm. Ao meu pai (*In memoriam*), um sábio que, embora analfabeto, soube identificar em tempos difíceis a importância da educação escolar. A minha mãe que, com sabedoria e amor, dedicou-me muitas noites de sono além de inúmeras orações e sua incansável presença nos meus dias. Mãe, sou grato por seus amorosos incentivos nos momentos de maior angústia.

À minha esposa Denize, pelo amor, carinho, paciência, compreensão e apoio incondicional em todas as fases da minha formação acadêmica. Obrigado por ter sido não só a mãe, mas, muitas vezes, também o pai, de nossas filhas durante as minhas constantes e prolongadas ausências.

Às minhas adoráveis filhas, Barbara e Ilana. Ao mesmo tempo em que lhes peço perdão pela ausência, agradeço imensamente pela paciência e compreensão que tiveram comigo e por serem filhas tão amáveis.

A meus irmãos, Inês, Delise, Valdir, Anerci, Baldoino, Marilene e Rudinei, pelo carinho incondicional e companheirismo que sempre me dedicaram. Estendo o agradecimento à minha sogra, Lourdes Manoela, ao meu sogro, Anastácio, e a todos os cunhados, cunhadas e sobrinhos que, direta ou indiretamente, contribuíram nesta longa caminhada.

Ao Prof. Dr. Luiz Nelson Guedes de Carvalho, muito obrigado! Sou grato pelas inúmeras oportunidades nas quais, como verdadeiro educador, me concedeu tempo e contatos para que pudesse buscar as informações e muito do material usado na elaboração desta tese. Agradeço-lhe por partilhar comigo tamanho conhecimento mediante das suas orientações e nas discussões que envolveram o tema que propus desenvolver. Sou muito grato pela oportunidade de ter estado sob a sua valorosa e gratificante orientação acadêmica.

Aos Professores Doutores Paulo Roberto Barbosa Lustosa e Pueri do Carmo Mario, por suas valiosas contribuições e sugestões oferecidas no exame de qualificação, as quais possibilitaram o aperfeiçoamento desta pesquisa.

Aos meus amigos, aqueles de longa data e aos que chegaram mais recentemente, obrigado pela presença fraterna, algo sempre tão importante na vida. Em especial, agradeço ao meu amigo, Moises Ferreira da Cunha, por compartilhar angústias, ideias e ideais durante o mestrado e o doutorado. Valeu meu irmão de fé e de caminhada! À Ivone e Leidimar, amigas de todas as horas, pelas constantes discussões acadêmicas. Aos meus colegas do mestrado e do doutorado, com quem tive a oportunidade de compartilhar conhecimentos e que, por meio das críticas e discussões, ajudaram em todo o meu processo de aprendizagem. Agradeço especialmente aos colegas: Alan, Beatriz, Kelly, Manoel, Mantovani, Mônaco, Nálbia, Patrícia e Severino.

A todos os demais educadores que fizeram parte desta caminhada que começou em tempo remoto, em um estabelecimento de ensino rural do interior do Paraná, na Escola Municipal Santa Teresinha; seguiu pela graduação na UFMT – *Campus* Rondonópolis; avançou pelo Mestrado na UnB; até chegar ao doutorado, na USP. Seja ensinando-me as primeiras letras ou nas discussões acadêmicas, cada educador das tantas etapas escolares contribuiu para que eu chegasse até aqui.

Aos amigos e professores do Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia, que não só me acolheram, mas dedicaram a mim a compreensão necessária para concluir o doutorado. Sou muito grato a todos vocês.

Não posso deixar de agradecer aos diretores e gestores das empresas que contribuíram com as discussões e, mais ainda, disponibilizando o material utilizado como fonte de informações. Sem esta importante contribuição a pesquisa não teria sido possível.

Por último, agradeço a todos que, ao longo de minha vida pessoal, acadêmica e profissional, estiveram presentes em algum momento, seja com a amizade, com o carinho ou mesmo por meio da presença. Muito obrigado!

Finalmente, digo que se um dia me portei como “caipira”, certamente foi porque na vida faltavam-me, ainda, opções. Hoje, depois de tamanha caminhada e apoio incondicional de todos que aqui foram lembrados, afirmo que continuo a sê-lo; mas, agora, é por escolha própria. E dela, confesso: tenho muito orgulho!

Debulhar o trigo
Recolher cada bago do trigo
Forjar no trigo o milagre do pão
E se fartar de pão
Decepar a cana
Recolher a garapa da cana
Roubar da cana a doçura do mel
Se lambuzar de mel
Afagar a terra
Conhecer os desejos da terra
Cio da terra, a propícia estação
E fecundar o chão

“O Cio da Terra: Chico Buarque de Hollanda”

RESUMO

Este estudo contribui para a área contábil ao contemplar a discussão científica e acadêmica quanto à mensuração dos ativos biológicos, analisando os principais elementos usados para estimar o valor justo com base nos conceitos de valor presente. Portanto, tem como objetivo realizar uma análise crítica da formação do valor justo dos ativos biológicos que não apresentam mercado ativo usando como base os fundamentos e técnicas de valor presente. Para alcançar o objetivo foi estabelecida como metodologia a pesquisa exploratória e como estratégia de pesquisa o estudo de casos múltiplos. Nesse sentido, foi realizado um estudo de caso em três grandes empresas do setor rural que exploram a produção de ativos biológicos, a fim de verificar como mensuram o valor justo dos ativos biológicos. Os principais elementos analisados foram as receitas, os custos de produção e as taxas de desconto usados no processo de mensuração. Os principais parâmetros estabelecidos com base nos conceitos teóricos e práticos foram: a) estimar a produção esperada com base na experiência passada da empresa, projetada para toda a fase produtiva do ativo que pretende explorar; em se tratando de ativos frutíferos, ou, estimar com base no ponto ótimo de colheita para os ativos que devem ser exauridos; b) calcular o preço de venda do produto usando o preço de mercado da data de elaboração das demonstrações financeiras; c) os custos diretos de produção como mão de obra e insumos devem ser inclusos como redutores da receita para a formação do fluxo de caixa com base nos preços de mercado da data da mensuração; d) os custos indiretos devem ser incluídos na mesma proporção e critério que os adotados para fins de tomada de decisões gerenciais. Neste quesito destacam-se alguns custos que, efetivamente, não devem ser incluídos na formação do fluxo de caixa, tais como: custos de remuneração do capital investido para a produção e os impostos sobre a renda desses ativos; e) sugere-se o uso de modelos de precificação de ativos como o CAPM e o SIM para se estimar as taxas de desconto, sendo que os melhores resultados nos ensaios realizados foram obtidos com o uso do modelo CAPM. No estudo de casos múltiplos constatou-se que as empresas estudadas não adotam os parâmetros recomendados. Foi, ainda, demonstrado que todas as empresas usaram a estimativa de produção com base nas expectativas próprias, porém foi diversa a forma de estabelecer o preço de venda para obter a receita bruta. Os parâmetros adotados para estimar a receita foram: a) a média de preços de mercado de um período anterior e b) os preços cotados no mercado de futuros. Na formação dos custos verificou-se que as empresas adotam as mesmas premissas de análise de investimentos e consideram como custo a remuneração do capital investido em terra, infraestrutura e o imposto de renda como dedução do fluxo de caixa futuro. Quanto às taxas de juros, verificou-se que as empresas adotam premissas baseadas no WACC ajustado pela estrutura de capital e taxas de desconto arbitrárias ou pelo menos sem explicação nos relatórios acessados.

ABSTRACT

This study contributes to the accounting department to consider the scientific and academic discussion on the measurement of biological assets, analyzing the main elements used to estimate the fair value based on the concepts of present value. Therefore, aims to conduct a critical analysis of the formation of the fair value of biological assets that do not have an active market using as basis the fundamentals and present value techniques. To achieve the goal was established as the exploratory research methodology and research strategy as the study of multiple cases. In this sense was carried out an case study in three large companies in the rural sector to explore the production of biological assets, in order to verify how they measure the fair value of biological assets. The main elements were analyzed revenues, production costs and discount rates used in the measurement process. The main parameters established on the basis of theoretical and practical concepts were: a) estimating the expected production based on past experience of the company, designed for all the productive phase of the asset you want to explore, in the case of active fruitful, or estimate based on optimum harvest for assets that must be exhausted; b) calculate the selling price of the product using the market price of the date of preparation of financial statements; c) the direct costs of production as labor and supplies must be included as a reduction of revenue for the formation of the cash flow based on market prices of the measurement date; d) the indirect costs should be included in the same proportion and that the criteria adopted for purposes of managerial decision making. This item stand out some costs that effectively should not be included in the training of cash flows, such as costs of return on capital invested in production and taxes on incomes of those assets; e) suggests the use of asset pricing models such as CAPM and the SIM to estimate discount rates, and the best results were obtained in tests performed using the CAPM. In multiple case study it was found that the studied companies do not adopt the recommended parameters. It was also shown that all companies used to estimate production based on their own expectations, but it was a diverse way to establish the selling price to obtain the gross revenue. The formation of the cost was found that companies adopt the same assumptions of investment analysis and consider cost as the return on capital invested in land, infrastructure and income tax as a deduction from future cash flow. Regarding interest rates, it was found that companies adopt assumptions based on WACC adjusted for capital structure and arbitrary rates discounts or at least unexplained reports accessed.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	5
TABELAS	7
1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Problema de Pesquisa.....	16
1.2 Objetivo Geral de Pesquisa	17
1.3 Sobre a Tese	17
1.4 Justificativa e Relevância Social da Pesquisa	18
1.5 Metodologia	20
1.5.1 Fontes	23
1.5.2 Delimitações da pesquisa	23
1.6 Organização da Tese	24
2 ATIVOS BIOLÓGICOS: DEFINIÇÃO E ATRIBUTOS	27
2.1 Definição de Ativo	28
2.1.1 Definições convencionais de ativo	29
2.1.2 Outras definições de ativo	32
2.1.3 Definição adotada para ativo.....	34
2.1.4 Definição de ativo biológico	35
2.1.4.1 Ativos biológicos de natureza fixa	36
2.2 Atributos de um Ativo.....	37
2.2.1 Atributos convencionais de ativos.....	38
2.2.2 Outros atributos de ativo	40
2.2.3 Atributos adotados.....	41
2.2.4 Atributos dos ativos biológicos	41
3 PROCESSO DE MENSURAÇÃO DOS ATIVOS BIOLÓGICOS	45
3.1 Significado do Termo Mensuração em Contabilidade	45
3.2 Processo de Mensuração	47
3.3 O Valor Justo como Base de Mensuração.....	48
3.3.1 O valor presente como substituto do valor justo.....	50
3.4 Valor Presente dos Frutos como Base de Mensuração dos Ativos Biológicos.....	53
3.4.1 Segregação dos ativos biológicos com base na presença de mercado ativo	54
3.4.2 Justificativas para o uso do valor presente para a mensuração dos ativos biológicos... ..	56
4 ELEMENTOS QUE COMPÕE O VALOR PRESENTE DOS ATIVOS BIOLÓGICOS.....	59
4.1 Técnica de Ajuste da Taxa de Desconto	60
4.2 Técnica do Fluxo de Caixa Esperado	60
4.3 Análise dos Principais Elementos que Influenciam na Formação do Fluxo de Caixa dos Ativos Biológicos	63
4.3.1 Volume de produção	64
4.3.2 Preço de venda	68
4.3.3 Custos de produção	71
4.3.3.1 Fases da formação de um ativo biológico vegetal.....	72
4.3.3.1.1 Primeira fase: preparo do solo para plantio	72
4.3.3.1.2 Segunda fase: formação do pomar.....	73
4.3.3.1.3 Terceira fase: manutenção do pomar durante o processo produtivo	73
4.3.3.1.4 Quarta fase: erradicação dos arbustos	74
4.3.3.2 Influência de cada fase na formação do fluxo de caixa.....	74

4.3.3.3	Decomposição dos serviços agregados nos ativos biológicos	77
4.3.3.3.1	Custo de uso da terra	80
4.3.3.3.2	Máquinas e estrutura de produção	83
4.3.3.3.3	Mão de obra	84
4.3.3.3.4	Impostos sobre vendas e impostos sobre rendas	85
4.3.4	Taxas de Desconto	86
4.3.4.1	Natureza do desconto	90
4.3.4.2	Taxa de desconto como expressão da oportunidade de investimento	92
4.3.4.3	Taxas de desconto e modelos de cálculo	96
4.3.4.3.1	Taxas obtidas com base nas informações de instituições ou organismos externos e independentes	98
4.3.4.3.2	Taxas obtidas com base nas informações dos números contábeis	100
4.3.4.3.3	Taxas obtidas com base no custo do capital próprio	100
4.3.4.3.4	Taxas obtidas com base no custo do capital de terceiros	101
4.3.4.3.5	Taxas obtidas com base no WACC	102
4.3.4.4	Taxas obtidas com base nas teorias de precificação de ativos	104
4.3.4.4.1	Taxas obtidas com base no CAPM	104
4.3.4.4.2	Taxas obtidas com base no <i>Single Index Model</i>	107
4.3.4.5	Ensaio com a aplicação dos modelos de precificação de ativos	109
4.3.4.5.1	Ensaio usando o modelo CAPM	110
4.3.4.5.2	Ensaio usando o modelo SIM	113
4.3.4.5.3	Análise dos resultados obtidos com base nos modelos	115
4.3.5	Características da atividade rural que influenciam no processo de mensuração dos ativos biológicos	117
4.3.6	Influência da morfologia dos ativos biológicos na formação do fluxo de caixa	119
4.3.6.1	Formação de valor nos ativos biológicos de curto prazo de maturação	120
4.3.6.1.1	Formação de valor nos ativos biológicos de colheita periódica com replantio	121
4.3.6.1.2	Formação de valor dos ativos biológicos de colheita periódica sem replantio	122
4.3.6.2	Formação de valor dos ativos biológicos de longo prazo de maturação	124
5	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	127
5.1	Estratégia de Pesquisa	127
5.1.1	Protocolo dos estudos de casos múltiplos	129
6	RELATÓRIO E ANÁLISE DOS CASOS	131
6.1	Relatório Empresa A	132
6.1.1	Projeção da produção por tipo de árvore	133
6.1.2	Metodologia utilizada para cálculo do valor dos plantios florestais	133
6.1.3	Taxa de desconto	134
6.1.4	Projeção das receitas	134
6.1.5	Projeção dos custos	135
6.2	Relatório Empresa B	140
6.2.1	Projeção da produção	141
6.2.2	Metodologia utilizada para o cálculo do valor dos pomares	142
6.2.3	Taxa de desconto	142
6.2.4	Projeção das receitas	143
6.2.5	Projeção dos custos	144
6.3	Relatório Empresa C	151
6.3.1	Projeção da produção	151
6.3.2	Metodologia utilizada pela empresa para cálculo do valor dos pomares	151

6.3.3	Taxa de desconto	152
6.3.4	Projeção das receitas	153
6.3.5	Projeção dos custos	153
6.4	Análise dos Casos de Estudo.....	154
7	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	161
7.1	Definições Teóricas.....	161
7.2	Principais Elementos Analisados	162
7.2.1	Receitas futuras	163
7.2.2	Custos futuros.....	163
7.2.3	Taxas de desconto	165
7.3	Sugestões de Pesquisas Futuras.....	168
	REFERÊNCIAS	171

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASB: Australian Accounting Standards Board
ANS: Agência Nacional da Saúde
APB: *Accounting Principles Board*
APT: *Arbitrage Pricing Theory*
BACEN: Banco Central do Brasil
BMF: Bolsa de Mercadorias e Futuros
BOVESPA: Bolsa de Valores de São Paulo
Brix: índice de refração, expresso em teor percentual de sacarose, medido em um refratômetro.
CAPM: Capital Asset Pricing Model
CCT: Corte, Carregamento e Transporte
CDB: Certificados de Depósito Bancários
CEPEA: Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CFC: Conselho Federal de Contabilidade
CMN: Conselho Monetário Nacional
CONAB: Companhia Nacional de Abastecimento
COPM: Comitê de Política Monetária
COT: Custo de Oportunidade da Terra
CPC: Comitê de Pronunciamentos contábeis
CVM: Comissão de Valores Mobiliários
DCF: *Discounted Cash Flow*
DNA: *deoxyribonucleic acid*
DSOP: *Draft Statement of Principles agriculture*
ED: *Exposure Draft*
FASB: *Financial Accounting Standards Board*
FCD: Fluxo de caixa descontado
IASB: *International Accounting Standards Board*
IASC: *International Accounting Standard Committee*
IBOV: Índice BOVESPA
ICAPM: *Intertemporal Capital Asset Pricing Model*
IFRS: *International Financial Reporting Standards*
IN: Índice de Negociabilidade
IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Ke: custo do capital próprio
PIB: Produto Interno Bruto
SELIC: Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
SFAC: *Statement Financial Accounting Concept*
SFAS: *Statement of Financial Accounting Standards*
SGARA: *Self-Generating and Regenerating Assets*
SIM: *Single-Index Model*
TBF: Taxa Básica Financeira
TJLP: Taxa de Juros de Longo Prazo
USDA: *United States Department of Agriculture*
VAT: Valor Atual da Terra
WACC: *Weighted Average Cost of Capital*

TABELAS

TABELA 1 - ESTIMATIVA DOS FLUXOS DE CAIXA ESPERADOS PONDERADOS PELA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA.....	61
TABELA 2 - VALOR PRESENTE DOS FLUXOS DE CAIXA ESPERADOS	62
TABELA 3 - CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DOS TRÊS DIFERENTES SEGMENTOS	66
TABELA 4 – DECOMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS AGREGADOS NOS ATIVOS BIOLÓGICOS	78
TABELA 5 – DECOMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS AGREGADOS NOS ATIVOS BIOLÓGICOS	79
TABELA 6 – VALOR DOS ATIVOS BIOLÓGICOS CONSIDERANDO A REMUNERAÇÃO DO CAPITAL	82
TABELA 7: RESUMO DOS MÉTODOS, MODELOS E TAXAS DE DESCONTO APLICADAS NO BRASIL	89
TABELA 8 - DADOS PARA CÁLCULO DO CAPM	111
TABELA 9: EMPRESAS DA CARTEIRA TEÓRICA DE BASE AGRO E SEUS RESPECTIVOS BETAS .	112
TABELA 10 - CÁLCULO DO ÍNDICE DE NEGOCIABILIDADE DA CARTEIRA TEÓRICA.....	114
TABELA 11 - EMPRESAS SELECIONADAS COM BASE NO ÍNDICE DE NEGOCIABILIDADE.....	114
TABELA 12 - DADOS PARA CÁLCULO DO SIM.....	115
TABELA 13: RESUMO DAS TAXAS COM BASE NAS FONTES DISPONÍVEIS E MÉTODOS ADOTADOS	116
TABELA 14 - VALOR MÉDIO DA MADEIRA DE PINUS POR CLASSE DE USO E POR FONTE	135
TABELA 15 – NATUREZA DOS GASTOS ENVOLVIDOS EM CADA FAIXA ETÁRIA DA CULTURA DE EUCALIPTO.....	137
TABELA 16 – QUADRO RESUMO DOS GASTOS POR NATUREZA E POR FAIXA ETÁRIA DE EUCALIPTOS.....	138
TABELA 17 - NATUREZA DOS GASTOS ENVOLVIDOS EM CADA IDADE DA CULTURA DE PINUS	138
TABELA 18 - QUADRO RESUMO DOS GASTOS POR NATUREZA E POR FAIXA ETÁRIA DE PINUS	139
TABELA 19 – ATIVIDADES E RECURSOS CONSUMIDOS NA FASE DE PREPARAÇÃO DO SOLO...	144
TABELA 20 – ATIVIDADES E RECURSOS CONSUMIDOS NA FASE DE 01 A 12 MESES	146
TABELA 21 - ATIVIDADES E RECURSOS CONSUMIDOS NA FASE DE 13 A 36 MESES	147
TABELA 22 – ATIVIDADES E RECURSOS UTILIZADOS ENTRE O 4º E O 20º ANO	149
TABELA 23 – RESUMO DOS CUSTOS POR ATIVIDADE MACRO NA PRODUÇÃO DE LARANJAS ..	150
TABELA 24 – CUSTOS DOS POMARES.....	154

1 INTRODUÇÃO

A atividade rural é uma das mais antigas desenvolvidas pelo homem com relevante papel desde a sua origem. Até meados do século XX, era substancialmente desenvolvida dentro de um contexto familiar com características quase que puramente extrativistas. A evolução tecnológica, tanto no aspecto de tratos culturais como de genética, em conjunto com outros fatores socioeconômicos, permitiu que a exploração, antes familiar e de subsistência, se transformasse em atividade de larga escala, intensiva em conhecimento e tecnologia desenvolvida por grandes corporações empresariais, com mercados organizados, novas fontes de financiamento e novas formas de organização empresarial.

A sua evolução e expansão tornou-a relevante pelas riquezas produzidas tanto da “porteira para dentro” como pelo complexo de atividades que dão suporte e estão relacionadas com a produção rural. Toda a cadeia do agronegócio, que envolve a fabricação dos insumos, máquinas, equipamentos e transporte até a distribuição e consumo dos produtos, forma o setor de maior valor econômico agregado em termos mundiais. Segundo estimativas da *United States Department of Agriculture* (USDA - Fev/2011), nos próximos 10 anos, o mundo passará a movimentar, anualmente neste setor, mais de US\$ 22 trilhões.

No Brasil, de acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2010), esse setor é responsável por mais de 30% do Produto Interno Bruto (PIB). Em termos de balança comercial, em 2010, foi responsável por 38,3% das exportações totais e apenas 7,0% de participação nas importações, resultando num saldo positivo de 31,3%. Em relação à produção, destaca-se o crescimento na produção com variação de mais de 60% nos últimos 10 anos, chegando à estimativa de produção, na safra 2010/2011, de mais 153 milhões de toneladas de produtos. Na atividade pecuária, o Brasil destaca-se como o maior produtor e exportador do mundo, com um rebanho bovino superior a 200 milhões de cabeças.

A atividade rural tem características muito heterogêneas com uma grande diversidade de atividades que abrangem a transformação biológica de animais e plantas em produtos agrícolas aptos para o consumo humano ou animal. Apesar da heterogeneidade de atividades existem algumas características em comum de interesse para a gestão dessas atividades, tais como a capacidade de transformação biológica; a possibilidade de gerenciamento das alterações e a possibilidade de mensuração das alterações biológicas.

A falta de critérios homogêneos para a mensuração das características comuns a todos os ativos produzidos na atividade rural e a importância econômica dessa atividade faz com que aumente a necessidade do estudo de métodos confiáveis e relevantes que possam fornecer informações financeiras para atender a necessidade dos usuários da contabilidade de conhecer e estimar a real situação econômico-financeira e o desempenho das organizações que exploram essa atividade.

Historicamente, a mensuração dos ativos de origem animal e vegetal, da mesma maneira que os demais ativos contábeis, era com base nos custos incorridos, prática tradicionalmente reconhecida como o princípio contábil do custo histórico como base de valor. Esse critério de mensuração sofria frequentes e procedentes críticas dos usuários da informação financeira, na medida em que deixava de retratar tempestivamente efetivas variações patrimoniais na empresa, que possuíam sólido fundamento econômico, mas que só surgiam nas demonstrações quando os ativos dessa natureza eram comercializados.

Essa metodologia ignorava que ativos de origem animal ou vegetal tinham seus valores econômicos crescentes no tempo e só se reconhecia essa “mais valia” no ponto de venda – o que obviamente era uma grosseira representação da realidade empresarial. Basta lembrar, num exemplo elementar, que uma floresta ou um rebanho que estivesse em crescimento durante, diga-se, dois ou mais anos, só tinha seu valor econômico reconhecido ao ser cortada a árvore ou abatida a cabeça de gado, desprezando o fato de que, desde a semente plantada ou desde o nascimento do filhote, havia um contínuo crescimento de valor até o momento da venda.

Três inovações surgiram desde então no cenário contábil brasileiro: 1) passou-se a reconhecer que o objetivo principal (não o único) das demonstrações financeiras é o de permitir que decisões sejam tomadas pelos agentes econômicos (gestores, investidores, credores, entre outros) a partir da análise de quais serão os fluxos de caixa futuros esperados de uma empresa (visão PROSpectiva das demonstrações financeiras e não mera visão RETROspectiva como se pensava antigamente); 2) adotou-se a mensuração na base do “valor justo” para certos tipos de ativos; 3) segregou-se a contabilidade societária – destinada aos agentes econômicos citados – da tributária (essa de interesse exclusivo das relações fisco-contribuinte).

Essas inovações tiveram origem no processo de convergência das normas brasileiras rumo às normas internacionais, as *International Financial Reporting Standards* (IFRS), introduzido

oficialmente pela edição da Lei nº-11.638/07. Como resultado da adoção das IFRS, os ativos de origem animal e vegetal passaram a ser mensurados de acordo com a norma internacional IAS 41 – *Agriculture*, convertida no Pronunciamento Técnico CPC 29 – Ativo biológico e produtos agrícolas.

Esse pronunciamento passou a produzir efeitos no cenário contábil brasileiro pela aprovação dos diversos organismos responsáveis que editaram os atos legais, tais como: a Resolução nº 1.186/09 do Conselho Federal de Contabilidade - CFC, a Deliberação CVM nº 596/09 da Comissão de Valores Mobiliários - CVM e a Instrução Normativa nº 37/09 da Agência Nacional da Saúde - ANS. Todos os órgãos estabeleceram a vigência do CPC 29 aos exercícios encerrados a partir de dezembro de 2010 e às demonstrações financeiras de 2009 a serem divulgadas em conjunto com as demonstrações de 2010 para fins de comparação.

Destaca-se que o Brasil apresenta uma peculiaridade no processo de convergência uma vez que as IFRSs são traduzidas, submetidas a discussão pública e aprovadas pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC)¹ e, em seguida, colocadas à disposição dos diversos organismos responsáveis pela edição dos atos legais. Após a aprovação pelos diversos organismos responsáveis os conceitos e determinações das normas internacionais passam a fazer parte das normas locais, tornando obrigatória a sua adoção após a publicação dos atos legais, o que faz com que a vigência destas, em algumas situações, divirja da vigência pelo estabelecida pelo IASB.

Entre os pontos de maior dificuldade de aplicação do CPC 29 está o processo de mensuração, uma vez que ele estabelece que todos os ativos biológicos devem ser mensurados com base no valor justo. A IAS 41 inicialmente definia valor justo como “o valor pelo qual um ativo pode ser negociado, ou um passivo liquidado, entre partes interessadas, conhecedoras do negócio e independentes entre si, com a ausência de fatores que pressionem para a liquidação da transação ou que caracterizem uma transação compulsória”. Com a aprovação da IFRS 13 – *Fair Value Measurement* essa parte da IAS 41 sofreu alteração quanto ao estabelecimento do valor de saída como base para a mensuração de ativos e passivos a valor justo.

¹ O Comitê de Pronunciamentos contábeis (CPC) foi criado em 2005 para promover a convergência das normas locais as normas internacionais de contabilidade. Em 2007 a Lei 11.638 permitiu que os órgãos responsáveis pela aprovação de normas de contabilidade realizassem convênio com o CPC para a produção de normas que posteriormente são aprovadas por estes.

Como referência para determinar o valor justo de um ativo biológico a norma estabelece que esse deve ser o preço cotado em um mercado ativo. Contudo, para os ativos biológicos que não apresentam um mercado com características de mercado ativo, ou seja: a) os itens negociados dentro do mercado não são homogêneos; b) não podem ser encontrados compradores e vendedores dispostos à negociação, a qualquer momento e c) os preços não estão disponíveis para o público, as normas recomendam que a empresa utilize outras formas de precificação.

Entre as formas permitidas pela norma está o uso de um ou mais dos seguintes critérios, quando disponíveis: a) o preço mais recente de transação no mercado, desde que não tenha havido uma alteração significativa nas circunstâncias econômicas entre a data dessa transação e a do balanço; b) os preços de mercado de ativos semelhantes com ajustamento para refletir diferenças; c) referências do setor tais como o valor de um pomar expresso por toneladas do produto base, valores em hectares ou em arrobas de carne e d) o valor presente dos fluxos de caixa líquidos de um ativo descontados por uma taxa corrente no mercado.

Apesar da permissão de adotar qualquer um dos métodos ou a combinação deles, a prática não tem se mostrado de fácil aplicação. Pesquisa realizada pela Ernst & Young e Fipecafi (2011) demonstra que não há um critério homogêneo adotado pelas empresas do setor. Empresas como Téreos S/A e Cosan S/A usam como critério de mensuração o custo de reposição dos ativos. Klabin S/A e Fibria S/A ainda usam o custo histórico para a mensuração de parte de suas florestas, enquanto empresas como Suzano S/A, SLC Agrícola S/A, JBS Friboi S/A, entre outras, utilizam o fluxo de caixa descontado.

Até mesmo os países com mais tempo de exigência da aplicação do valor justo aos ativos biológicos não conseguiram uniformidade na aplicação desse conceito, como é o caso de Austrália, Nova Zelândia, França e Inglaterra (ELAD; HERBOHN, 2011; JOHANSSON; BERN, 2010), cuja aplicação é exigida desde 1998 para o primeiro e desde 2005 para os demais.

A principal dificuldade para a mensuração dos ativos biológicos a valor justo encontrada nos diversos países, como pode se verificar em Elad e Herbohn (2011), Johansson e Bern (2010), Williams e Wilmshurst (2008), Herbohn e Herbohn (2006) e Elad (2004), trata-se da mensuração dos ativos biológicos que não apresentam mercado ativo. Na presença de

mercado ativo, os preços praticados no mercado são considerados a melhor expressão da capacidade de geração de caixa desses ativos. Entretanto, na ausência de mercado ativo para os ativos biológicos, os vários métodos indicados pelas normas são considerados pelos opositores desse método como de elevada subjetividade e de baixa confiabilidade.

Essas dificuldades são retratadas nos resultados da pesquisa de Elad e Herbohn (2011) em que 45% das companhias francesas pesquisadas ainda utilizam o custo histórico para mensurar os ativos biológicos, enquanto nas empresas australianas é de 15% e na Inglaterra esse número é de 21%. Em média, 23% da quantidade de empresas pesquisadas pelos autores nos três países ainda usam o custo histórico como base de valor. Pesquisas anteriores realizadas por Williams e Wilmshurst (2008) em empresas listadas na *Australian Stock Exchange* apenas 12% informaram usar esse método.

Em se tratando de setores específicos, Johansson e Bern (2010) analisaram as maiores empresas de papel e celulose de oito países e encontraram um cenário diferente em que empresas da África do Sul e de Hong Kong ainda usavam o custo histórico para mensurar os ativos biológicos. Da mesma maneira que na pesquisa de Williams e Wilmshurst (2008), os autores verificaram que, entre as alternativas de mensuração permitidas pelas normas de contabilidade, a que apresentou maior uso foi o valor presente do fluxo de caixa líquido esperado dos ativos.

A preferência pelo método do fluxo de caixa descontado para mensurar o valor justo dos ativos biológicos reflete o uso de um dos modelos mais utilizados no campo da engenharia financeira desde sua origem. Na atividade rural, segundo Löfgren (1983), seu registro data de 1849 quando foram feitos os primeiros registros por Martin Faustmann na aplicação do método na mensuração de valor de terras utilizados na produção de madeiras. No entanto, a facilidade matemática e ampla aceitação escondem as dificuldades inerentes a sua aplicação, uma vez que é necessária a definição de quais os elementos e premissas devem ser considerados na formação do fluxo de caixa.

As pesquisas realizadas para verificar a aplicação das normas de contabilidade à atividade rural não se preocuparam em analisar a formação do fluxo de caixa. Verifica-se, por exemplo, que Argilés e Slob (2001) analisaram as oportunidades profissionais que a aplicação das normas, do então *International Accounting Standard Committee* (IASC), poderiam

proporcionar. Elad (2004) analisou os efeitos da utilização do valor justo nos resultados das empresas. Azevedo (2005), Burnside (2005), Herbohn e Herbohn (2006), Penttinen e Rantala (2007) analisaram a aplicação da IAS 41 e o impacto que ela provocou nos resultados das empresas e as dificuldades encontradas por preparadores, auditores e proprietários para atender às suas determinações quanto à mensuração do valor justo.

Outras pesquisas que tomaram por base os balanços publicados após a exigência de aplicação das normas pelos organismos reguladores, como as realizadas por Williams e Wilmshurst (2008), Johansson e Bern (2010), Elad e Herbohn (2011), preocuparam-se em verificar quais os métodos alternativos eram adotados pelas empresas para a mensuração a valor justo, limitando-se a destacar esses e as taxas de desconto que foram aplicadas.

Os dados encontrados nas demonstrações financeiras publicadas no Brasil das maiores empresas de papel e celulose referentes ao período de adoção do CPC 29 refletem a variação provocada no valor dos ativos biológicos dessas empresas com forte impacto em seu patrimônio. A Klabin S.A. (KLABIN, 2010) apresentou alteração no valor de suas florestas que passou R\$ 860 milhões para R\$ 2,5 bilhões. Na Fibria S.A. (FIBRIA, 2010), os ativos biológicos que eram de R\$ 1,89 bilhões antes da adoção da mensuração a valor justo passou para R\$ 3,79 bilhões. Por sua vez, a Suzano Papel e Celulose S.A. (SUZANO, 2010) que possuía ativos biológicos ao custo histórico de R\$ 1,08 bilhões viu seus ativos florestais se transformarem em R\$ 1,58 bilhões.

As informações divulgadas pelas empresas são desprovidas dos elementos que foram considerados para a formação do valor justo desses ativos. A maioria das empresas não informou a taxa de desconto que foi aplicada para ajustar o valor dos ativos ou não fazem referência aos custos e receitas inseridas no cálculo ou ainda o prazo e o *timing* dos fluxos de caixa.

Da mesma forma que se observa a ausência de um nível maior de transparência nas demonstrações financeiras divulgadas em relação aos elementos e suas premissas que compõem o fluxo de caixa, verifica-se que não houve, por parte dos pesquisadores da área de contabilidade, interesse em analisar como são formados os elementos que compõem o fluxo de caixa considerando as características peculiares desses ativos. A fórmula matemática do fluxo de caixa em si não apresenta dificuldades. Contudo, em se tratando de ativos cujo valor

é formado pelo fluxo de caixa dos frutos ou produtos resultantes, as dificuldades são maiores do que o simples ajuste de uma soma a receber em determinados períodos descontado a uma taxa predeterminada.

No caso dos ativos biológicos, que são utilizados na produção de outros ativos e, por isso, sem mercado ativo, para estimar o fluxo de caixa futuro é necessário prever a receita que será originada com base no volume de produção dos ativos biológicos e do preço de venda dos produtos. Além disso, considerando que a produção ocorrerá no futuro, é necessário identificar quais custos serão deduzidos para formar a receita líquida dos ativos biológicos que será descontado a uma taxa e, por fim, qual a taxa que deve ser aplicada ao valor resultante.

Todos esses elementos devem ser estimados considerando que a atividade rural tem como característica a influência dos agentes naturais na formação dos ativos biológicos, de pouco ou nenhum controle de seu processo de produção por parte do homem. Se comparada a outras atividades, observa-se que, nas atividades industriais, é possível suspender, temporariamente, a produção de determinada peça ou componente sem que os prejuízos sejam grandes ou permanentes. Já, na atividade rural, não se pode interromper o crescimento de uma lavoura sem que o prejuízo seja enorme e alcance toda a produção. Essa característica tem forte influência em todo o processo de mensuração.

As pesquisas contábeis relacionadas a ativos biológicos não se preocuparam na análise desses elementos, principalmente após a edição da IAS 41. Estudos realizados por Argilés e Slof (2001), Elad (2004), Viana e Rodrigues (2004), Burnside (2005), Azevedo (2005), Herbohn e Herbohn (2006), Penttinen e Rantala (2007), Williams e Wilmshurst (2008), Johansson e Bern (2010), Elad e Herbohn (2011), todos relacionados à mensuração dos ativos biológicos a valor justo, detiveram suas análises sobre as divergências entre os países e entre as empresas, dependendo da atividade que exploravam ou seu efeito nos balanços publicados.

A maior preocupação das pesquisas estava relacionada aos dados publicados ou como eram publicados e seus efeitos no patrimônio das empresas, ignorando ou preterindo a maneira que os valores são obtidos aos preparadores e auditores. Esses por sua vez passaram a adotar técnicas aplicadas na avaliação de empresas e análise de investimentos, sem oferecer informações de como foram obtidos esses valores e os elementos inseridos na sua formação,

reduzindo a credibilidade nos números e provocando perda de comparabilidade entre as informações das empresas. Essa ausência de informações, muitas vezes, é resultado das dificuldades que as empresas enfrentam para implementar todo o processo de mensuração, tendo em vista não haver um modelo consensual.

A inclusão ou não de um elemento de custo/receita ou a adoção de uma taxa baseada em premissas diferentes provocam grande divergência no valor do mesmo ativo possuído nas mesmas condições por empresas do mesmo ramo. Essas divergências podem provocar distorções em todo processo decisório baseado nas demonstrações financeiras.

1.1 Problema de Pesquisa

Muitos fatores podem ser usados para mensurar um ativo biológico. Um dos fatores de uso mais frequente é a sua capacidade de geração de caixa no processo produtivo normal de geração de receitas. Em se tratando de ativos biológicos, cuja receita advém dos frutos produzidos, o seu valor é formado pelo fluxo de caixa da comercialização ou o seu uso na produção de outros produtos.

Considerando o uso do fluxo de caixa gerado pelos frutos ou produtos resultantes como critério para atribuir valor a um ativo biológico, a utilização de determinado critério ou a inclusão/exclusão de determinada receita/custo na formação do valor dos ativos biológicos pode alterar, substancialmente, o seu valor para determinada empresa. Ou ainda, o uso indevido ou equivocado de uma premissa, desconsiderando a morfologia dos ativos biológicos e seu processo de produção, pode provocar variações significativas no seu valor, afetando o patrimônio reportado pelas empresas em suas demonstrações financeiras com graves consequências aos usuários dessas informações.

As premissas que permeiam o processo de mensuração dos ativos biológicos e os elementos considerados na formação do valor justo podem fazer com que a contabilidade represente uma situação patrimonial diferente levando a tomada de decisões errôneas em função do valor apresentado, já que esses podem alterar os indicadores de desempenho das empresas, bem como as projeções futuras que serão feitas pelos usuários externos.

Nesse sentido, esta pesquisa lança luz ao seguinte problema de pesquisa: Como deve ser formado o valor justo dos ativos biológicos que não apresentam um mercado ativo?

1.2 Objetivo Geral de Pesquisa

O estudo objeto desta tese é realizado com o objetivo geral seguinte:

Realizar uma análise crítica da formação do valor justo dos ativos biológicos que não apresentam um mercado ativo usando como base os fundamentos e técnicas de valor presente.

1.3 Sobre a Tese

O interesse em realizar este estudo surgiu da constatação das dificuldades que as empresas enfrentam para mensurar os ativos biológicos e das divergências verificadas nos balanços das grandes empresas do setor rural quanto aos elementos que formam o valor dos ativos biológicos. Essas dificuldades e divergências são resultado da exigência das normas de contabilidade vigentes de adotar o valor justo como critério de avaliação desses ativos. Com isso, abandona-se o velho e tradicional método de mensuração com base no custo histórico que representava, para a maioria dos contadores, um porto seguro para todo processo de contabilização desses ativos, porém de pouca ou nenhuma utilidade para os usuários da contabilidade que ousassem utilizá-los como base para as estimativas dos fluxos de caixa futuros.

Para os ativos biológicos que possuem valor de mercado cotado em mercados organizados, esse é o critério que melhor expressa o respectivo valor justo, porém, para aqueles que não possuem cotação em mercado e, conseqüentemente, mercado ativo, cabe aos preparadores lançar mão de métodos que possam estimar seus valores.

Assim, estabelece-se a tese de que o valor justo dos ativos biológicos sem mercado ativo usados na produção de outros ativos pode ser mensurado com base no valor presente dos fluxos de caixa futuros dos frutos ou produtos gerados. Para isso, é fundamental analisar os elementos que formam tal fluxo.

Embora possa parecer que o uso do fluxo de caixa futuro para estimar o valor presente seja senso comum, não está, cientificamente, sustentada sua aplicação na mensuração dos ativos biológicos usados no processo produtivo. E todo conhecimento científico, para que seja considerado como tal, deve ser objeto de sustentação. Além disso, existem evidências e até mesmo as normas que regulamentam a mensuração para fins de demonstrações financeiras são provas disso, que, na prática, as empresas ainda usam o custo histórico para mensurar tais ativos, sob o pretexto de pouca transformação biológica ou falta de confiabilidade das estimativas obtidas.

As objeções dos preparadores destacadas por Elad (2004), Burnside (2005), Johansson e Bern (2010), Elad e Herbohn (2011) e Ernst Young e Fipecafi (2011) demonstram que a maior dificuldade encontrada pelas empresas é a determinação de quais elementos devem fazer parte da composição do valor justo dos ativos biológicos. Destaca-se que a IAS 41 e o CPC 29 também não definem quais os elementos e como estes devem ser considerados no processo de mensuração.

De acordo com Johnson e Kaplan (1987, p. 163), o uso do fluxo de caixa descontado, como forma de estimar o valor presente, foi uma das principais inovações nas práticas de contabilidade gerencial nos anos 60 do século XX. Miller (1991, p. 740) afirma que a técnica de desconto já existia muito tempo antes de se tornar uma ferramenta gerencial, cujos princípios de juros compostos utilizados já haviam sido estabelecidos pelos atuários ainda no século XVI, porém, eles têm origens no processo gerencial ou na análise de investimento usados internamente cujos dados não se tornam públicos. Como o uso desse modelo passa a ser usado para fins de informações que venham a ser publicadas para a tomada de decisões de usuários externos é necessário que os seus elementos sejam analisados cientificamente à luz dos conceitos de valor justo.

1.4 Justificativa e Relevância Social da Pesquisa

A tentativa de converter as ideias e soluções dos problemas em signos decodificados e inteligíveis pelos interessados é a principal justificativa de uma pesquisa científica, porém devem ser ressaltadas as contribuições prováveis da pesquisa e a importância para a área de estudo, para o mercado e para a academia. Para Gressler (2004), “a justificativa posiciona o projeto no contexto científico e tecnológico”. Considerando a importância para a área do

estudo, esse se justifica tendo em vista que apresenta uma análise crítica dos elementos e premissas que formam o fluxo de caixa futuro dos ativos biológicos com base na receita e custos futuros de produção dos frutos ou produtos, postulando contribuir para a utilidade da informação contábil.

No que se refere à importância desta pesquisa para o mercado e para a academia, destaque-se que a ausência da definição das premissas e elementos que formam a base de mensuração afeta todas as áreas econômicas que demandam por informação contábil. Vale salientar que os estudos que objetivavam analisar a mensuração dos ativos biológicos com base no valor justo começam a surgir somente após a edição da IAS 41 no início do Século XXI. Entre esses estudos destacam-se os realizados por Árgiles e Slof (2001), Elad (2004), Viana e Rodrigues (2004), Burnside (2005), Herbohn e Herbohn (2006), Azevedo (2007), Penttinen e Rantala (2007), Williams e Wilmshurst (2008), Johansson e Bern (2010) e Elad e Herbohn (2011)

Esses autores são unânimes em afirmar que a mensuração a valor justo dos ativos biológicos pode suscitar divergência entre os países e entre as empresas, dependendo da atividade que elas explorem. Um dos fatores de divergência destacado pelos autores são os métodos utilizados para determinar o valor justo na ausência de um mercado ativo, porém os estudos não se detiveram em verificar os elementos necessários e sua composição para a mensuração dos ativos biológicos a valor justo, de modo a assegurar confiabilidade no processo de mensuração.

Nesse sentido, esta pesquisa se propõe, por meio da análise crítica e identificação dos elementos e premissas que influenciam a mensuração dos ativos biológicos, lançar luz sobre o tema, contribuindo para que o setor utilize todas as potencialidades da aplicação do método do valor justo obtido com base no valor presente do fluxo de caixa futuro gerado pela receita líquida dos frutos e produtos.

Espera-se que esta pesquisa possa provocar maior discussão acadêmica no sentido de fomentar o debate sobre a produção de informação contábil para que o setor possa utilizar todas as potencialidades das informações que podem ser produzidas pela contabilidade. Espera-se ainda que esta pesquisa sirva de estímulo para a adoção de critérios homogêneos na formação do valor justo dos ativos biológicos, permitindo ou facilitando a comparação entre as empresas do mesmo setor.

Acredita-se que a contribuição desta pesquisa no meio científico, acadêmico e empresarial, é de relevância, dada à importância socioeconômica do tema abordado, podendo tornar-se referência para estudos e pesquisas com aplicações posteriores e de grande utilidade para os protagonistas do processo de preparação, análise e auditoria de demonstrações contábeis.

1.5 Metodologia

O estudo, no campo da análise dos elementos que formam o valor justo dos ativos biológicos, incorpora um conjunto de questões relacionadas ao processo produtivo. Essas questões dizem respeito ao estudo do ambiente em que esses ativos são transacionados, as definições e atributos que tornam os ativos objeto do processo de mensuração, os métodos adotados de mensuração e os elementos financeiros, econômicos e naturais que compõem esse universo formado pela atividade rural.

No entanto, no âmbito da contabilidade, essas questões não receberam tratamento a altura de sua complexidade o que faz com que seja necessária uma análise mais ampla que possa iniciar a discussão sobre os métodos adequados e os elementos que, de fato, representem a essência do valor formado por esses ativos. Dada essa complexidade, o processo de pesquisa apresenta melhores resultados se o problema sob investigação for dividido em suas diversas partes e cada uma das partes estudada individualmente, de modo, que, a partir da compreensão das partes, seja possível entender o todo.

Nesse sentido, a discussão do tema, nesta pesquisa está assim, dividida: inicialmente, analisar-se-á a definição de ativo que justifica a mensuração dos ativos biológicos com base no valor justo, abordando os aspectos teóricos e conceituais que permitem a definição e classificação dos ativos biológicos dentro do escopo da mensuração. No passo seguinte, será analisado o processo de mensuração dos ativos biológicos baseado no conceito de valor presente. Em seguida será analisada a composição do valor presente dos ativos biológicos com base nos elementos que contribuem para a formação do seu valor.

Todos esses passos serão permeados com olhar constante da prática encontrada nos balanços publicados pelas maiores empresas do setor de forma a estabelecer, quando necessário, um

quadro comparativo entre a teoria e a prática do ponto de vista externo. Por último, será apresentado a aplicação prática das empresas do setor mediante relatórios internos com a aplicação da estratégia de pesquisa de estudo de caso.

Do ponto de vista metodológico, como ponto de partida, a análise teórica e conceitual enquadra-se no campo das pesquisas bibliográficas. De acordo com Theóphilo e Martins (2009, p. 54) a pesquisa bibliográfica “trata-se de estratégia de pesquisa necessária para a condução de qualquer pesquisa científica [...] ou como parte indispensável de qualquer trabalho científico, visando a plataforma teórica do estudo”.

Nesse caso, nos estudos que envolvem mais de uma abordagem metodológica, cuja pesquisa bibliográfica se torna apenas parte da estratégia para o alcance dos objetivos, é interessante verificar o enquadramento da pesquisa nas demais abordagens. Segundo Selltiz et al. (1975, p. 60), os estudos que têm como característica predominante a descoberta de ideias e intuições com o objetivo de esclarecer conceitos e aumentar o conhecimento do pesquisador acerca do fenômeno que deseja investigar em estudo posterior, mais estruturado, ou da situação em que pretende realizar podem ser caracterizados dentro da abordagem exploratória.

Gil (2002) destaca que a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com problema sob investigação. Beuren (2006, p. 80) afirma que essa tipologia de pesquisa é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato, normalmente ocorrendo quando há pouco conhecimento sobre o assunto. Nesse sentido, a presente pesquisa enquadra-se dentro dessa abordagem, haja vista a proposta de formular questões de pesquisa e estruturar o assunto relacionado ao processo de mensuração dos ativos biológicos com base no valor presente dos fluxos de caixa futuro das receitas líquidas de seus frutos ou produtos.

Para realizar uma pesquisa exploratória é necessário estabelecer uma estratégia de desenvolvimento da pesquisa. Yin (2001, p. 24) afirma que o tipo de questão de pesquisa, a extensão de controle do pesquisador sobre os eventos e o enfoque em acontecimentos históricos ou contemporâneos são condições que definem a estratégia a ser utilizada. De acordo com Yin (2001, p. 18), as pesquisas que envolvem questões de pesquisa do tipo “como” podem ser respondidas usando como estratégia de pesquisa de estudo de caso, estratégia essa, preferida “quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e

quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real”. Nesse caso, considerando que a presente pesquisa envolve o estudo de como são aplicados os conceitos de valor justo pelas empresas verifica-se que esse é o enquadramento que melhor exprime a estratégia adotada.

Verifica-se que esta pesquisa possui os dois argumentos destacados pelo autor, pois, do ponto de vista do controle sobre os eventos, se destaca que durante a fase de pesquisa não houve por parte do pesquisador nenhuma intervenção ou participação no processo de mensuração dos ativos biológicos realizado pelas empresas. No quesito contemporaneidade, destaque-se que esta pesquisa é caracterizada pelo estudo da mensuração dos ativos biológicos com base em conceitos até então não aplicados na contabilização desses ativos.

Para desenvolver o presente estudo de caso foram analisados os processos de mensuração de três empresas do agronegócio com sede no Brasil. Nesse sentido, Yin (2001, p. 67) afirma que, quando o mesmo estudo contiver mais de um caso único, o estudo precisa utilizar um projeto de casos múltiplos. Contudo, o autor ressalva que o estudo de caso único e os estudos de casos múltiplos permanecem dentro da mesma estrutura metodológica.

O bom desempenho pode ser definido pela escolha de uma técnica adequada para a coleta de dados, evidências e informações que serão usadas. Entre as diversas técnicas disponíveis e aplicáveis a esta pesquisa optou-se por adotar as técnicas de observação e pesquisa documental. Segundo Martins e Theóphilo (2009, p. 86) “combinações de técnicas são permitidas visando a melhor qualidade da investigação”. Assim, para os dados coletados dos balanços publicados pelas empresas foi adotado a pesquisa documental e para o estudo de casos foi adotado a técnica de observação.

A técnica da observação consiste na aplicação do senso crítico em exame detalhado das informações, dados e evidências a partir da percepção sensorial do pesquisador distinguindo a pesquisa científica das práticas diárias. A aplicação da técnica foi realizada no decorrer do estudo de caso através da discussão com os responsáveis pela mensuração dos ativos biológicos sobre os métodos aplicados, os elementos inclusos e as dificuldades de aplicação dos conceitos de valor presente.

A técnica de pesquisa documental consiste no levantamento de material não editado. Segundo Martins e Theóphilo (2009, p. 88) “a pesquisa documental poderá ser uma fonte de dados e informações auxiliar, subsidiando o melhor entendimento de achados e também corroborando evidências coletadas por outros instrumentos e outras fontes, possibilitando a confiabilidade de achados através de triangulações de dados e resultados”. Ainda segundo os autores, pesquisas documentais são freqüentes nos estudo orientados por estratégias participativas como é o estudo de caso.

Nesta tese, a pesquisa documental, com base nas demonstrações financeiras publicadas no ano de 2011, referente ao período contábil de 2010 das principais empresas do setor rural, serviu de subsidio para a análise e triangulação dos principais elementos usados pelas empresas para a mensuração dos ativos biológicos e destacadas nestes documentos. Durante o processo de análise foram realizadas incursões nesses relatórios para constatar os critérios adotados e confrontados com a teoria como forma de suportar os argumentos apresentados. Contudo, destaca-se que a pesquisa documental não teve caracter exaustivo, ignorando-se a forma de apresentação e aspectos que não tinham relação direta com os elementos analisados.

1.5.1 Fontes

As fontes desta pesquisa limitaram-se à análise da bibliografia consultada/utilizada e os relatórios fornecidos pelas empresas, que são caracterizadas como fontes primárias. Além disso, na realização de algumas análises foram utilizadas fontes secundárias que consistiram de dados secundários obtidos na base de dados econômicos e financeiros do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), balanços das empresas que exploram ativos biológicos no Brasil listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) e de dados econômicos das mesmas empresas obtidos por intermédio da Economática.

1.5.2 Delimitações da pesquisa

Considerando o escopo e o caráter embrionário da pesquisa direcionada à mensuração dos ativos biológicos destaca-se que todas as análises realizadas nesta tese estão restritas ao valor justo dos ativos biológicos de origem vegetal cuja característica principal é a ausência de um mercado ativo e que esses sejam utilizados no processo produtivo de frutos ou de produtos agrícolas.

Em segundo lugar, por se tratar de um estudo de caso exploratório, a tese não se propõe a apresentar conclusões definitivas e determinantes cujos achados possam ser generalizados para todas as empresas ou ativos biológicos. Além disso, não pretende esgotar os modelos de mensuração ou analisar qual o melhor modelo, e, muito menos analisar em mínimos detalhes todos os elementos que formam o fluxo de caixa dos ativos biológicos. Objetivou-se apresentar uma análise dos principais elementos que influenciam a mensuração dos ativos biológicos usando como referencia o fluxo de caixa produzida pelos frutos ou produtos gerados. Não se ignora que o processo de mensuração destes elementos pode possuir outros objetivos baseados em outros critérios e características.

Empresas podem, por exemplo, precificar ativos biológicos levando em consideração sua localização estratégica em função de escoamento, proximidade com consumidores, fornecedores de insumo ou fatores edafoclimáticos favoráveis. Além disso, questões relacionadas à concorrência, *market share*, valor agregado no processo produtivo de outros ativos, modelos verticalizadas de industrialização etc., também, podem influenciar no valor atribuído aos ativos biológicos. Nesses casos, os elementos aqui analisados podem não ter nenhuma relação no processo decisório e de mensuração.

1.6 Organização da Tese

Do ponto de vista estrutural esta tese está organizada em 7 capítulos, além das referências bibliográficas, assim, definidos:

- 1 - O capítulo inicial contextualiza o estudo, estabelece a questão de pesquisa, o objetivo, define a tese que se pretende ver demonstrada, a justificativa e a metodologia usada.
- 2 - O capítulo dois define os conceitos, definições e atributos de ativo e ativo biológico.
- 3 - O capítulo três analisa o processo de mensuração dos ativos biológicos baseada no conceito de valor presente.
- 4 - O capítulo quatro analisa a composição do valor presente dos ativos biológicos com base nos elementos e nas premissas que contribuem para a formação do seu valor justo.
- 5 - O capítulo cinco descreve o proceder metodológico

6 - O capítulo seis estuda a aplicação prática das empresas do setor mediante a aplicação da estratégia de pesquisa de estudo de caso.

7 – O capítulo sete traz as conclusões e as sugestões de pesquisas futuras.

2 ATIVOS BIOLÓGICOS: DEFINIÇÃO E ATRIBUTOS

O processo de mensuração dos ativos biológicos, em algumas situações, difere dos demais ativos em termos de metodologias e procedimentos a serem adotados tendo em vista as suas características específicas e de seu ambiente de produção. Contudo, da mesma forma que nos demais ativos, para que esses figurem nas demonstrações financeiras e consequente mensuração, é necessário que se enquadrem nos conceitos que os definem do ponto de vista econômico.

Da mesma forma que um componente qualquer, para serem objeto da contabilidade os ativos biológicos não dependem de uma definição estabelecida em lei e, sim, de sua natureza econômica. Como afirma Chambers (1991), as demonstrações financeiras e a contabilidade não estão fundamentadas nas “leis naturais”, como as ciências físicas, mas devem repousar sobre um conjunto de convenções ou padrões, (tácitos ou explícitos) definidos para alcançar o que são percebidos como objetivos desejados.

Para exemplificar a importância das convenções, Chambers (1991, p. 2) afirma que as leis ou convenções sobre os eventos da natureza são formuladas pela ciência, mas não são elas que definem a natureza. Como exemplo, o autor cita o caso da água que ferve aos 100°C. Esse fator não se dá em função da lei que define que esse é o ponto de fervura da água, mas em função das condições físico, químicas e atmosféricas que estejam presentes para provocar o fenômeno. Parodiando o exemplo e aplicando ao ambiente contábil, não é a contabilidade que dá forma ao fenômeno econômico, ela apenas define, com base no conjunto de convenções, o momento em que ele passa a ser parte de seu arcabouço.

Para que um elemento seja incorporado às demonstrações financeiras é necessário que ele se enquadre na definição dos elementos cujas convenções e padrões os definem como partícipes daquele arcabouço. Nesse sentido, para que um elemento do reino animal ou vegetal possa fazer parte das demonstrações financeiras ele deve se enquadrar, inicialmente, nos conceitos básicos de ativo, e, posteriormente, no conceito de ativo biológico. Colocados em termos de classificação hierárquica, pode-se dizer que ativo é o gênero e ativo biológico uma espécie do gênero.

Para entender todo o processo de mensuração dos ativos biológicos é necessário ter claro, inicialmente, as definições do gênero, ativos e os atributos que se busca mensurar neles, para que, em seguida, seja possível definir a espécie, ativos biológicos e todo processo de mensuração aplicável.

Nesse sentido, esse capítulo busca fazer uma revisão dos conceitos de ativo, sua evolução e verificar os atributos desejados para que seja possível efetuar a mensuração, e, em seguida, definir ativos biológicos, seus atributos e as possíveis formas de sua mensuração. Para evitar confusões entre as características de ativos e as características do processo de mensuração, nesse capítulo, será abordada a definição de ativos e seus atributos necessários para figurar entre os elementos da contabilidade e no capítulo 3 será analisado o processo de mensuração.

2.1 Definição de Ativo

Da mesma forma que nas demais ciências, não existem leis ou convenções que sejam imutáveis, assim, a contabilidade adapta-se à transitividade das invenções que descrevem a relação entre os eventos econômico/financeiros. Embora John B. Canning tenha definido ativo ainda em 1929, é necessário verificar se essas definições continuam válidas, dada a transitividade e evolução do pensamento econômico desde então. Essa definição é importante, pois determina o tipo de evento ou elemento que será de interesse da contabilidade.

Eventos que envolvem ativos e passivos são diretamente relacionados à situação patrimonial e financeira de uma entidade. Já as variações ocorridas nesses elementos dizem respeito ao desempenho que ela obtém no processo de geração de riquezas. É nesse aspecto que se encontra a relevância da definição de ativos, pois essa influencia tanto a posição patrimonial como o desempenho das entidades.

Do ponto de vista patrimonial, a constatação inicial de um investidor e/ou de um economista seria a de que a soma dos itens valoráveis que esse possui, deduzidos dos que ele tem comprometidos com terceiros, resulta nos itens que teria à sua livre e espontânea disposição. Essa visão do investidor e/ou economista é o ponto de partida para a equação fundamental da contabilidade, conhecida desde os primórdios, em que: $\text{Ativo} = \text{passivo} + \text{patrimônio líquido}$.

Segundo Canning (1929, p. 11-12), embora essa equação pareça simples, ela não é assim tão óbvia, pois a cada lado da equação há uma soma de elementos, independentemente determináveis. Desse modo, a definição de ativo identifica os atributos que devem ser observados e mensurados em cada lado da equação. Além disso, essa definição contribui para a escolha do método que será utilizado para determinar o valor que será reconhecido em ambos os lados da equação patrimonial.

2.1.1 Definições convencionais de ativo

Os organismos normatizadores, inicialmente, adotaram as definições de ativo conforme o enfoque predominante ao tempo em que eram apresentadas. De acordo com Wolk, Francis e Tearney (1984, p. 264), nos EUA, três definições foram divulgadas. A primeira definição “oficial” de ativo foi elaborada pelo *Accounting Terminology Bulletin* 1, em 1953, que definia ativos como:

Algo representado por um saldo devedor que seria adequadamente transportado no fechamento dos livros de contabilidade de acordo com as normas ou princípios de contabilidade (desde que tal saldo devedor não seja na verdade um saldo negativo aplicável a um passivo), em uma base que faça com que o ativo represente um direito de propriedade, em valor adquirido, ou um gasto que fez surgir um direito ou foi corretamente aplicado para o futuro²

Verifica-se que essa definição segue os conceitos da prática profissional e se limita em definir ativos em função das partidas dobradas, em termos de débito e crédito e de princípios contábeis geralmente aceitos.

Quando a segunda tentativa de definir ativo foi realizada em 1970 pelo Pronunciamento nº 4 do *Accounting Principles Board* (APB) ainda havia predominância do enfoque receita-despesa. Esse definiu ativo como:

Recursos econômicos de uma empresa que são reconhecidos e medidos em conformidade com princípios contábeis geralmente aceitos. Ativos também incluem certas despesas diferidas que não representam recursos, mas são reconhecidos e mensurados em conformidade dos princípios contábeis geralmente aceitos. (tradução livre do autor)³

² *Something represented by a debit balance that is or would be properly carries forward upon a closing of books of accounting according to the rules or principles of accounting (provided such debit balance is not in effect a negative balance applicable to a liability), on the basis that it represents either a properly right or value acquired, or an expenditure made which has created a properly or is properly applicable to the future* (WOLK; FRANCIS; TEARNEY, 1984, p. 264).

³ *Economic resources of an enterprise that are recognized and measured in conformity with generally accepted accounting principles. Assets also include certain deferred charges that are not resources but that are recognized and measured in conformity with generally accepted accounting principles.* (WOLK et al, 1984, p. 264).

Dessa definição, verifica-se, claramente, o objetivo de apurar o lucro de cada período com base na confrontação receita-despesa. Observa-se a forte presença do conservadorismo, pois permitia que despesas “diferidas” figurassem no balanço ainda que não representassem recursos utilizáveis em processos futuros, o que caracteriza a preocupação da confrontação da receita com a despesa para a apuração do lucro das operações.

Segundo Hendriksen e Van Breda (1999, p. 284), “o resultado desse enfoque foi o de que uma variedade de créditos diferidos acabou sendo incluída no balanço”. Além disso, da mesma forma que na definição anterior, ainda há a subordinação aos princípios fundamentais de contabilidade geralmente aceitos, desde que esses estivessem de acordo com o enfoque receita-despesa.

Segundo Munter e Ractlife (1980, p. 120), o enfoque receita-despesa contrapõe-se ao enfoque ativo-passivo na forma de definição de cada elemento. No enfoque ativo-passivo, esses são definidos primeiro e a definição de receitas e despesas deriva da sua relação funcional. No enfoque receita-despesa, o processo de definição é o inverso. Isso justifica a manutenção de despesas diferidas na definição do APB, pois, enquanto os elementos não se enquadram na definição de despesa do período, essas não deveriam ser levadas para o resultado e, por consequência, permaneceriam no balanço.

O *Statement Financial Accounting Concept (SFAC) 3* do *Financial Accounting Standards Board (FASB)* publicado em dezembro de 1980 foi a terceira tentativa de definir ativos e persiste até o presente momento para aquele organismo. A definição, nessa norma, mudou do enfoque de receita-despesa para o enfoque ativo-passivo e adotou uma definição mais ampla de ativo. Segundo a SFAC 3, “ativos são benefícios futuros prováveis obtidos ou controlados por uma entidade particular como resultado de transações ou eventos passados”. Observe-se que, além de adotar o enfoque ativo-passivo, a norma abandonou a preocupação da definição de ativo estar subordinado aos princípios contábeis geralmente aceitos.

A *Conceptual Framework* do IASB (2010, p. A40), também, adota o enfoque ativo-passivo, definindo ativo como “um recurso controlado por uma entidade como resultado de eventos passados e do qual se espera que resultem futuros benefícios econômicos para a entidade”. Destaque-se que a *Conceptual Framework* do IASB deixa claro que essa definição abandona o enfoque receita-despesa, pois declara, em seu Parágrafo 4.14, que o fato de uma entidade ter

incorrido num gasto pode fornecer evidência da sua busca por futuros benefícios econômicos, mas não é prova suficiente de que a definição de ativo tenha sido obtida.

Além disso, o Parágrafo 4.50 (IASB, 2010, p. A48) afirma que a aplicação do conceito de confrontação da receita e despesa de acordo com a *Conceptual Framework* não autoriza o reconhecimento de itens no balanço patrimonial que não satisfaçam à definição de ativos ou passivos. Isso significa que devem ser baixados contra resultado do período, independentemente da confrontação com a receita, os gastos que não satisfaçam a definição de ativo.

Essas posições, tanto do IASB quanto do FASB, de adotar o enfoque ativo-passivo podem ser alteradas no projeto conjunto de reestruturação das *Conceptual Framework* de ambos os organismos. Tal tendência foi colocada em discussão na reunião do Board Meeting em Julho de 2010 por meio de documento elaborado pela equipe técnica do IASB e do FASB propondo a escolha entre três alternativas de enfoques disponíveis (IASB/FASB, *Staff Paper 2010*):

- a) **Enfoque do Balanço** – (ativo-passivo): A escolha de bases de mensuração para ativos e passivos que confiavelmente representam a riqueza da entidade em relação a esses elementos.
- b) **Enfoque do Resultado** – (receita-despesa): A escolha de bases de mensuração para ativos e passivos que resultem em informações persistentes sobre fluxos de caixa com base nos *accruals* na demonstração de lucros abrangentes.
- c) **Enfoque Holístico** – (misto): Considera a informação que resultaria em ambas as demonstrações ao selecionar uma base de mensuração particular para um ativo ou passivo.

De acordo com Deloitte (2010, p. 12) a maioria dos membros do *Board*, presentes na reunião, optou pela alternativa do enfoque holístico uma vez que ambas as demonstrações são importantes dentro de uma visão holística da informação financeira. Essa opção leva em consideração a inclusão da demonstração do resultado que apresentará o lucro das atividades operacionais e o lucro abrangente, conforme a IAS 1. Nesse caso, passa-se a admitir que o surgimento ou aumento do ativo não é unicamente pela combinação ou adição de recursos, mas que esse pode surgir ou aumentar, tanto em função do processo de produção e estocagem, como pela geração e crescimento vegetativo ou mudanças econômicas e de preços.

2.1.2 Outras definições de ativo

As definições dos organismos normatizadores, de alguma forma, são influenciadas pelas definições de pesquisadores da ciência. No atual esforço de convergência de normas contábeis entre o FASB e o IASB, um dos pontos amplamente analisados com base nos resultados de pesquisas contábeis é a definição de ativo. Nesse sentido, a reunião do Board FASB/IASB de fevereiro de 2007 sugeriu a definição de ativo como “um recurso presente para o qual a entidade tem um direito presente ou direito de acesso privilegiado”.

A argumentação para essa definição está baseada no sentido de que uma entidade tem um ativo quando ela tem um direito ou privilégio de acesso a recursos econômicos no momento presente, ou seja, no ato da elaboração das demonstrações financeiras. Essa definição está em sintonia com algumas definições produzidas por pesquisadores na área desde o início do século XX, como se observa na definição de Canning (1929, p. 22):

Ativo é qualquer serviço futuro em dinheiro, ou conversível em dinheiro (com exceção daqueles serviços que surgem de contratos cujas partes não executem proporcionalmente o direito) cujos direitos pertencem de modo legal ou justo a alguma pessoa ou conjunto de pessoas. Tal serviço só é um ativo para aquela pessoa ou conjunto de pessoas que o usufrui (Tradução livre do autor).⁴

Na mesma linha da definição de Canning e resultado da evolução das discussões em contabilidade que, a seu tempo, modificaram as discussões em torno do conceito de ativos, está a definição de Sprouse e Moonitz (1962, p. 20) para os quais “ativos representam benefícios econômicos futuros esperados, dos quais o direito foi adquirido por uma entidade como resultado de transações atuais ou passadas”⁵.

Segundo Martins (1972, p. 29), essa conceituação de ativos, incluindo futuros resultados econômicos sem a limitação da forma como foram adquiridos, traz as vantagens de ser “*all inclusive* e dar ênfase ao resultado propriamente dito e não ao agente seu causador” O autor destaca que o importante é o resultado e não o agente causador do resultado. Para ilustrar essa assertiva, ele destaca o caso de um caminhão utilizado para o transporte, cujo resultado é o transporte e o caminhão apenas o agente. Esse exemplo é estendido por Carvalho (2009)⁶,

⁴ *An asset is any future service in money or any future service convertible into money (except those services arising from contracts the two sides of which are proportionately unperformed) the beneficial interest in which is legally or equitably secured to some person or set of persons. such a service is an asset only to that person or set persons to whom it runs* (CANNING, 1929, p. 22).

⁵ *Assets represent expected future economic benefits, rights which have been acquired by enterprise as a result of some current or past transaction.* (SPROUSE; MOONITZ, 1962, p. 20).

⁶ Anotações de sala de aula da disciplina de teoria da contabilidade – FEA USP, 2009.

destacando que, caso haja o isolamento do caminhão por um motivo qualquer e esse não possa mais efetuar o transporte, o caminhão, ainda, continuará a existir, porém o resultado “transporte” não será mais um resultado possível.

Nesse sentido, Ijiri (1967, p. 16) destaca que, em contabilidade, representam-se os eventos econômicos, identificando os recursos econômicos da entidade como objetos e descrevendo as suas propriedades e mudanças. O autor realça que, em nosso dia a dia, frequentemente, encontram-se “coisas” as quais se usam ou “coisas” nas quais se está interessado, apenas, por elas representarem qualquer outra “coisa”. A esse fenômeno o autor chama de substitutos, que podem ser substitutos de “coisas” principais ou substitutos de substitutos, de substitutos, de substitutos etc.. No exemplo do caminhão, este é o substituto para o resultado transporte. Reconhece-se, na contabilidade, o “agente” por ele representar o transporte, porém, na contabilidade, o resultado transporte é quantificado em unidades monetárias, tendo em vista ser o substituto convencionado para expressar os resultados econômicos dos agentes.

Martins (1972, p. 30) destaca que, nessa definição, “consideramos o potencial de resultados econômicos a verdadeira caracterização de um elemento como ativo, não só isso, consideramo-lo como sendo ele próprio o real ativo de uma entidade”. O autor define ativo como “o futuro resultado econômico que se espera obter de um agente”. Essa aceção não exclui os fatores de controle da entidade nem que seja resultante de eventos passados, tendo em vista que sua preocupação foi a de não incluir termos amplos ou imprecisos.

Iudícibus (2004, p. 139) define ativo como “recursos controlados por uma entidade capaz de gerar, mediata ou imediatamente, fluxos de caixa”. Em se tratando de entidades que desenvolvem atividades econômicas, o termo “recursos” está relacionado a recursos econômicos. Kam (1990, p. 102) destaca que duas características são fundamentais para definir recursos econômicos: escassez e utilidade. A utilidade é a capacidade de algo satisfazer as necessidades humanas. A escassez está no sentido de que, se houver recurso disponível para todos os interessados em consumir, como é o caso do ar e Sol, não haverá interesse em transacionar entre os consumidores; com isso, não haveria movimentação econômica, ainda que houvesse consumo.

2.1.3 Definição adotada para ativo

Das definições encontradas, observa-se a presença dos termos “direitos”, “recursos”, “serviços”, “acesso” como linguagem para significar o mesmo “resultado”. Entretanto, tais termos, nos conceitos de Ijiri (1967), são substitutos para o mesmo fenômeno da natureza, identificados por Fischer (1984, p. 17) como renda monetária.

Dessa forma, os ativos biológicos devem ser definidos considerando que agregam renda monetária a seu detentor. Para fins de nossa definição, renda monetária é a capacidade privilegiada de usufruir dos fenômenos da natureza, comparativamente aos demais membros da sociedade. No sentido de substituir a capacidade privilegiada de usufruir determinado fenômeno da natureza, pode-se usar como melhor substituto o termo “serviços”.

Assim, o somatório de cada serviço comprometido, de cada elemento que compõe a formação do privilégio de usufruir dos fenômenos da natureza, pode ser identificado como ativo. Nessa concepção de ativo, pode-se afirmar que esses são serviços disponíveis nos elementos com capacidade de satisfazer as necessidades de indivíduos ou organizações. Como a finalidade das atividades das organizações é a satisfação das necessidades humanas, no caso de um ativo, a empresa torna-se um substituto de homem, podendo-se definir ativo como um *estoque de serviços atuais à disposição de uma empresa*.

Essa definição leva em consideração que esses “serviços” representam maneiras de uma entidade usufruir os fenômenos da natureza como forma de satisfazer as necessidades ou desejos do homem. Outro fator importante é que os fenômenos da natureza podem ser representados por elementos naturais propriamente ditos, com capacidade de troca, ou derivados da transformação ou criação do homem, podendo representar serviços atuais. Nesse caso, o ar, o Sol, a água são fenômenos naturais, mas, se eles não puderem ser trocados com os demais membros da sociedade, eles não representam um ativo. Porém, se o Sol ou o ar são transformados em energia solar ou eólica, e essa estiver em um ambiente para ser elemento de troca, então, passa a ser um serviço.

Observe-se que há a necessidade de o serviço ter a possibilidade de troca ou uso nas atividades da empresa para a obtenção de outros serviços, pois é por meio da troca que o homem consegue a maior parte dos bens de que necessita. Se a usina de energia eólica é construída em uma ilha, sem condições do transporte da energia para possível troca ou

transformá-la em outro serviço e sem a expectativa de que isso venha a ocorrer no futuro, não se pode afirmar que a energia é um serviço e muito menos um ativo, embora continue sendo um fenômeno da natureza.

Outra questão importante é que os serviços devem ser atuais, uma vez que precisam possuir capacidade de troca no momento da apresentação. Não se pode ignorar a preferência da empresa em acumular serviços para troca em momentos futuros, uma vez que o processo de obtenção de serviços é dinâmico. Contudo, no futuro esses serviços podem se tornar inviáveis, porém é necessário que sejam viáveis no momento de reconhecimento nas demonstrações financeiras.

2.1.4 Definição de ativo biológico

A definição de ativo biológico como uma espécie do gênero “ativo” tem sua origem no recente processo de normatização iniciado no final do século passado. De acordo com Williams e Wilmshurst (2008, p. 4), quem primeiro definiu esses ativos, do ponto de vista contábil, foram Goyen e Roberts em 1991 que os denominou de “ativos vivos não humanos que, devido a capacidade de crescimento, produção, reprodução e degeneração, contêm benefícios econômicos e potencial de serviços que estão sujeitos a variações contínuas durante sua vida”⁷.

Essa definição para ativo biológico persistiu até o processo de discussão da *Australian Accounting Standards Board (AASB) 1037 - Self-Generating and Regenerating Assets (SGARA)*⁸, que normatizou a contabilização desses ativos na Austrália, cujo termo “ativos vivos não humanos” foi substituído por “ativos de auto produção e reprodução”.

Durante o processo de discussão da IAS 41, cuja base foi o AASB 1037, o termo “ativos de auto produção e reprodução” foi substituído por “ativos biológicos”. De acordo com o dicionário Houaiss (2009, p. 292) o termo “biológico” é relativo a ou próprio dos seres vivos ou ainda produzido por seres vivos. A junção do termo biológico com o gênero ativo permitiu à IAS 41 cunhar o termo “ativos biológicos” e os definir como “animais e plantas vivos”.

⁷ *Non-human living assets which, due to inherent capacity for growth, production, procreation and degeneration, contain economic benefits and service potential which are subject to continual variations during their lifetime.*

⁸ Ativos de auto produção e reprodução - SGARA

O termo animal é definido pelo dicionário Aurélio (1999, p. 143) como “ser vivo organizado, dotado de sensibilidade e movimento (em oposição as plantas)”. Da mesma fonte pode-se obter a definição de “Plantas” como “ser vivo que pertence ao reino *plantae* e que na maioria das classificações, é qualquer dos organismos vegetais verdes, isto é que contem clorofila”. Essas definições incluem no conceito de ativo biológico todas as espécies animais e vegetais cuja exploração econômica possa interessar a uma empresa.

Essa caracterização é importante, uma vez que, no Brasil, e em muitos outros países⁹, esses ativos não possuíam uma definição específica, apenas eram caracterizados de acordo com a atividade desenvolvida. A partir da adoção das IFRS e da edição do CPC 29 esses ativos passam a ser reconhecidos como ativos biológicos.

Com base nessas observações e na definição adotada de ativo pode-se definir ativo biológico como um estoque de serviços atuais advindos da produção e exploração de elementos do reino animal, exceto recursos humanos, e do reino vegetal à disposição de uma empresa.

2.1.4.1 Ativos biológicos de natureza fixa

Os ativos biológicos definidos como estoque de serviços atuais podem apresentar diversas aplicações dependendo da atividade a que se prestam. Alguns ativos biológicos podem ser consumidos diretamente, como é o caso do palmito, gado de corte e outros animais destinados ao abate, ou ainda, podem ser utilizados no sistema de produção de outros ativos, que é o caso do arbusto da laranja, café, babaçu, coco, ou um animal reprodutor.

No primeiro caso, o ativo esgota a sua capacidade de satisfazer as necessidades humanas e por isso exaure a sua condição de ativo. Esse é o caso de um pé de soja, milho, feijão, arroz etc. que, embora não apresentem consumo direto, após a colheita do grão, exaurem a sua capacidade produtiva, não se caracterizando como ativos biológicos de natureza fixa. Enquanto, no segundo caso, apenas o produto resultante ou fruto podem ser consumidos o que lhes mantém a capacidade produtiva mediante a produção de novos frutos ou a reprodução de ativos semelhantes, como é o caso de um animal mantido para a reprodução.

⁹ Como exemplo dessa ausência de definição cita-se o *Financial Guidelines for Agriculture Producers* produzido pelo *Farm Financial Standard Council*.

A esses ativos, dada a sua aplicação no processo produtivo de outros ativos, sem o seu consumo, pode-se denominá-los de ativos biológicos de natureza fixa, uma vez que se prestam a atividade produtiva. A mesma denominação pode-se atribuir a ativos que apresentam longo processo de maturação, como é o caso de eucalipto, pinos, araucária etc.. Apesar de exaurir sua capacidade produtiva com o corte ou colheita, a natureza desses ativos permite a sua caracterização de natureza fixa, pois seu processo produtivo excede a formação de um ou mais períodos contábeis, o que justifica sua inclusão nessa categoria.

2.2 Atributos de um Ativo

Assim como a simples definição de ativo não é suficiente para a sua existência, a simples forma corpórea de um objeto material não é suficiente para torná-lo um ativo para uma empresa. Em outros termos, os ativos existem como elementos com capacidade de atender as necessidades humanas, independente de nossa capacidade de enquadrá-los em uma definição, porém, para que seja objeto da informação contábil, não basta estar definido e possuir existência corpórea, deve ser parte de uma relação entre o objeto e a empresa. Para isso, necessita de alguns atributos que justifiquem essa relação.

Entretanto, os atributos desejados de um ativo considerados no arcabouço contábil podem não ter relevância nenhuma se verificados de forma isolada ou em outro ambiente. Assim, qualquer referência que se faça nesse sentido deve ser entendida dentro do contexto do ambiente contábil relacionado com a utilidade da informação para o usuário da contabilidade.

O IASB (2007, p. 3) destaca que um atributo do ponto de vista contábil deve ser real, presente e observável. Um atributo real é a característica de um ativo que existe como parte da realidade física do objeto ou da relação do objeto com outros objetos, independentemente do observador. Um atributo presente é a característica que um ativo deve possuir no momento presente. E, por observável, é a característica derivada da assertiva de que o que não é observável não pode ser medido; nesse caso, o ativo deve ser determinável.

Nesse sentido, é importante analisar quais os atributos são relevantes no processo de mensuração dos ativos em geral e dos ativos biológicos em específico. Para isso, é importante verificar como a contabilidade tem tratado essa questão.

2.2.1 Atributos convencionais de ativos

Conforme já destacado, no APB nº 1, tendo em vista o enfoque receita-despesa, um gasto que não atendesse ao conceito de confrontação entre receita e despesa era reconhecido no balanço. Nesse caso, um dos atributos que caracterizava o ativo era a capacidade de confrontar com as receitas do período; se houvesse incorrido o encargo (por caixa ou por competência contábil), mas não fosse possível sua confrontação com a receita, era o atributo suficiente para reconhecê-lo como um ativo no balanço.

Com a edição da SFAC 3 pelo FASB, adotando o enfoque ativo-passivo, a norma em sua definição de ativo estabeleceu o atributo que ele deve possuir para figurar nas demonstrações financeiras, qual seja: o ativo deve possuir provável capacidade de geração de benefício econômico. Observe-se que o termo provável considera o ambiente em que as empresas atuam caracterizado pela incerteza, cujo resultado pode não ser definitivo no momento do reconhecimento, uma vez que a sua fruição, seja por meio do uso ou da troca, ocorrerá no futuro.

O IASB, na *Conceptual Framework*, estabeleceu as condições sob as quais o atributo torna-se relevante para uma empresa. A primeira condição destacada na definição é que o ativo esteja sob o controle da empresa. Verifica-se, assim, que não há a necessidade da combinação da posse e da propriedade do ativo, sendo suficiente o seu controle mediante algum instituto que lhe permita o exercício desse controle. O exercício desse controle significa que a empresa pode restringir o acesso de terceiros ou ter acesso privilegiado ao elemento sob seu controle. O IASB (2007) foi além na definição de controle afirmando que esse se caracteriza no momento que a empresa assume todos os riscos inerentes ao ativo sob controle e, em consequência, será favorecida com todos os benefícios a ele referentes.

A segunda condição destacada na definição do IASB está relacionada ao tempo (momento) em que ocorre a transação ou evento que dá origem ao direito de a entidade usufruir o benefício do ativo. Nesse caso, o evento ou transação já deve ter ocorrido, ou seja, deve ser resultado de eventos passados. Essa condição evita o reconhecimento de ativos resultantes de eventos ou transações esperadas pela administração que ainda venham ocorrer, fruto, em alguns casos, de orçamentos e planejamentos empresariais. Embora esses instrumentos possam criar valor para a empresa tendo em vista as expectativas geradas no mercado, seus

elementos não são suficientes para afirmar que há, nesses instrumentos, o controle exigido para caracterizar um ativo.

Hendriksen e Van Breda (1999, p. 286) destacam que a necessidade dessa condição é discutível, pois, se existem os benefícios econômicos e eles estão sob o controle da entidade, será resultado de algum evento passado, porém, os autores destacam que essa condição do tempo do evento do qual resulta o ativo seria necessária para convencer os contadores da significância do evento e caracterizar o benefício e o controle. Entretanto, essa exigência da profissão contábil extrapola o conceito de atributo real, visto que a qualidade do objeto como ativo está à mercê do observador.

A terceira condição na definição do IASB é que os benefícios econômicos fluam para a entidade e isso envolve a capacidade de o item contribuir para a geração de entradas de caixa, equivalentes de caixa ou reduzir saídas futuras de caixa. Verifica-se que, nesse caso, se envolve a capacidade de um ativo gerar serviços para as atividades da empresa que contribuirão para a consecução de seus objetivos.

Riahi-Belkaoui (2004, p. 534) destaca que o atributo de um ativo se refere ao que está sendo medido. Nesse sentido, o autor sugere os seguintes atributos:

1. **Custo histórico:** refere-se ao montante de caixa ou equivalentes de caixa pagos para adquirir um ativo;
2. **Custo de reposição:** refere-se ao montante de caixa ou equivalente de caixa que seria pago para adquirir um ativo equivalente ou o mesmo ativo no estado atual;
3. **Valor realizável líquido:** refere-se ao montante de caixa ou equivalente de caixa que seria obtido pela venda do ativo no estado atual;
4. **Valor presente ou capitalizado:** refere-se ao valor presente do fluxo de caixa líquido que se espera seja recebido do ativo, ou pelo uso do ativo.

Ainda, segundo o autor, esses atributos podem ser classificados de três modos considerando:

1. que eles focalizam o passado, presente ou futuro. Custos históricos focalizam o passado, custo de reposição focaliza o presente e valor presente focaliza o futuro.
2. o tipo de transação das quais elas são derivadas. Custos históricos e custos de reposição derivam da aquisição de ativos, valor presente ou valor líquido realizável estão relacionados à venda dos ativos.

3. a natureza do evento que originou a medida. Custos históricos consideram eventos reais, custo de reposição e valor realizável líquido são baseados em eventos hipotéticos e o valor presente é baseado em eventos esperados.

No mesmo sentido, Walker e Jones (2003, p. 356) destacam que esses são os atributos considerados pelo FASB atualmente e usados na prática para a avaliação de ativos. Afirmam, ainda, que o modo de selecionar os atributos mensuráveis é por meio das características qualitativas da informação, quais sejam pela relevância e confiabilidade na mensuração. A relevância está relacionada à utilidade da informação gerada pelo processo de mensuração para o usuário. A confiabilidade está relacionada à objetividade da mensuração, no sentido em que diferentes pessoas podem realizar a mensuração de diferentes modos ou instrumentos alternativos para medir a mesma coisa, sendo considerada objetiva se houver pequenas variações que não influenciem a decisão resultante.

Entretanto, Most (1982, p. 236) afirma que a utilização da palavra atributo em vez da palavra propriedades, embora possa ajudar aqueles que têm dificuldade de entender as demonstrações financeiras, só serve para confundir o significado do termo em mensuração contábil. O autor destaca que custo histórico é a característica de uma transação, mas não é a característica de um objeto. Da mesma forma, observando os atributos destacados pelos autores Walker e Jones (2003), Riahi-Belkaoui (2004) e IASB (2007), verifica-se que essas são características que refletem o resultado da transação e não dos ativos em si.

2.2.2 Outros atributos de ativo

Tendo em vista que Canning (1929) define ativo como “serviços para os quais há um direito executável”, os atributos destacados por este autor são que os “serviços” possam ser antecipados, identificáveis e separáveis com base em um direito legal ou moral. O sentido de antecipação dos serviços tem a mesma conotação da capacidade do ativo produzir serviços no momento atual dos quais a empresa possa se beneficiar no processo de obtenção de outros serviços.

A capacidade de o ativo produzir serviços é atributo indispensável, como observa o autor que, mesmo o ativo podendo ser identificável, separável e a empresa possua o direito legal, é insuficiente para caracterizar um ativo, se ausente os serviços.

Para Ijiri (1967), os atributos de um ativo são o controle, a quantidade e a troca. O atributo de controle destacado pelo autor tem as mesmas características das condições estabelecidas pelo FASB na definição de ativo. O atributo de quantidade está relacionado à possibilidade de mensurar o ativo ou de estabelecer relações comparativas com outros serviços. O atributo “troca” está relacionado à condição preexistente nele para ser transacionado, já que as atividades econômicas da empresa são uma sequência de “troca” de recursos.

2.2.3 Atributos adotados

Os atributos de um objeto estão relacionados à sua capacidade de satisfazer as necessidades humanas, pois toda atividade produtiva tem, como último propósito, o prazer humano. Fischer (1984) afirma que a motivação do homem é a sua satisfação e serviços não são mais do que veículos para a produção da satisfação desejada.

Entretanto, as sensações humanas não podem ser mensuradas em escalas numéricas, apenas podem ser observadas pelas suas preferências. Nesse sentido, o principal atributo de um ativo é sua utilidade para satisfazer as necessidades humanas. No entanto, como essa não pode ser observada diretamente, deve ser medida por um substituto. Como um objeto tem sua utilidade medida em função da capacidade de troca, seja por dinheiro ou por outro objeto, adota-se como substituto da utilidade e, por conseguinte, como principal atributo de um ativo a possibilidade econômica, legal ou moral de troca ou conversibilidade.

Todavia, essa possibilidade de troca deve ser convertida em unidades monetárias, ou em quantidades para, então, ser trocada. Por isso, define-se como segundo atributo de um ativo que ele possa ser quantificado em unidades físicas ou monetárias ou em ambas. Destaque-se que, implicitamente a esse atributo, está associada a condição de que o ativo possa ser identificado. Mas, por dedução, se um ativo pode ser quantificado, está implícita a condição de que seja identificável.

2.2.4 Atributos dos ativos biológicos

No sentido amplo da etimologia da palavra biológicos como animais e plantas vivos os atributos de interesse, nesse caso, seriam abrangentes, que envolveriam inclusive animais de estimação ou plantas ornamentais que atendessem os quesitos de controle e capacidade de geração de benefícios futuros. Esses, do ponto de vista que serviços são veículos para a produção da satisfação desejada. É inegável que um animal de estimação ou uma planta

ornamental produzem prazer o que caracteriza a utilidade do ativo. Nesta tese, não se está referindo a ativos que possuem capacidade de satisfação do prazer humano de origem emocional, mas de capacidade de satisfação da utilidade pelo consumo dos serviços contidos.

Alguns ativos têm capacidade de satisfazer a ambos, tanto satisfação emocional como de serviços. Esse poderia ser o caso de uma velha castanheira centenária cuja madeira seria valiosa, porém, por motivos sentimentais, pode ser poupada do corte e conseqüente produção de serviços pela produção de madeira, cujo valor seria quantificado do ponto de vista da sua utilidade. Assim, na definição dos atributos dos ativos biológicos busca-se identificá-los apenas no sentido de satisfação de prazer pelo seu uso ou consumo mensurados pela sua capacidade de troca. Faz-se essa ressalva para excluir a capacidade desses ativos suprir às necessidades de satisfação humana que se enquadram no campo puramente emocional.

As normas de contabilidade (IAS 41, CPC 29) definem como condição para o reconhecimento de um ativo biológico, comumente considerado como atributos pela literatura, os mesmos designados para os demais ativos, ou seja, o controle em função de eventos ocorridos, a expectativa de benefícios futuros e a possibilidade de ser mensurado confiavelmente. Verifica-se que essas são características que estão presente nas transações comerciais. Entretanto, não haveria transação sem o atributo destacado na secção anterior como atributo de todos os ativos, ou seja, a possibilidade econômica, legal ou moral de troca. Assim, o principal atributo de um ativo biológico é a possibilidade de que haja interessados em realizar uma transação, seja pela escassez ou pela formosidade do ativo com capacidade de gerar satisfação e, por isso, objeto de desejo.

Como consequência do atributo “capacidade de troca”, o ativo biológico deve ser quantificável em unidades físicas ou monetárias que possibilitem a troca. Embora, Hubbard (2007) afirme que todas as coisas são mensuráveis, a precisão dessa mensuração pode impedir a possibilidade de troca, nesse sentido, a quantificação deve ser em bases aceitáveis. Nesse caso, o segundo atributo, consequência do primeiro, é a capacidade de um ativo biológico ser quantificável em unidades convencionais, como metros, quilos, unidades, que torna possível a troca, seja por outros elementos ou por unidades monetárias.

O atributo de quantificação, também, pode ser considerado como mensuração, porém optou-se pela quantificação para não confundir com o processo de mensuração utilizado na

contabilidade. Confusão essa percebida nos atributos elencados por Riahi-Belkaoui (2004, p. 534) e por Walker e Jones (2003, p. 360), tendo em vista que a forma de atribuir valores monetários a seus atributos não pode ser confundida com o atributo de quantificação.

3 PROCESSO DE MENSURAÇÃO DOS ATIVOS BIOLÓGICOS

A definição de um ativo e dos atributos inerentes para o reconhecimento nas demonstrações financeiras não define qual o valor que deve ser atribuído contabilmente a àquele elemento. Se um objeto se enquadra na definição de ativo e possui os atributos desejados para o seu reconhecimento, é necessário que possa ser atribuído a ele um valor que expresse a sua utilidade. Todo o arcabouço necessário para atribuir valor a um ativo em contabilidade é definido como processo de mensuração.

No entanto, para analisar o processo de mensuração dos ativos biológicos é importante entender o significado do termo mensuração em contabilidade, a evolução do processo de mensuração e suas bases, para, posteriormente, analisar a aplicação desses conceitos ao processo de mensuração dos ativos biológicos. Nesse sentido, esse capítulo se propõe analisar esses tópicos para subsidiar a adoção do valor presente como forma de mensurar o valor justo dos ativos biológicos.

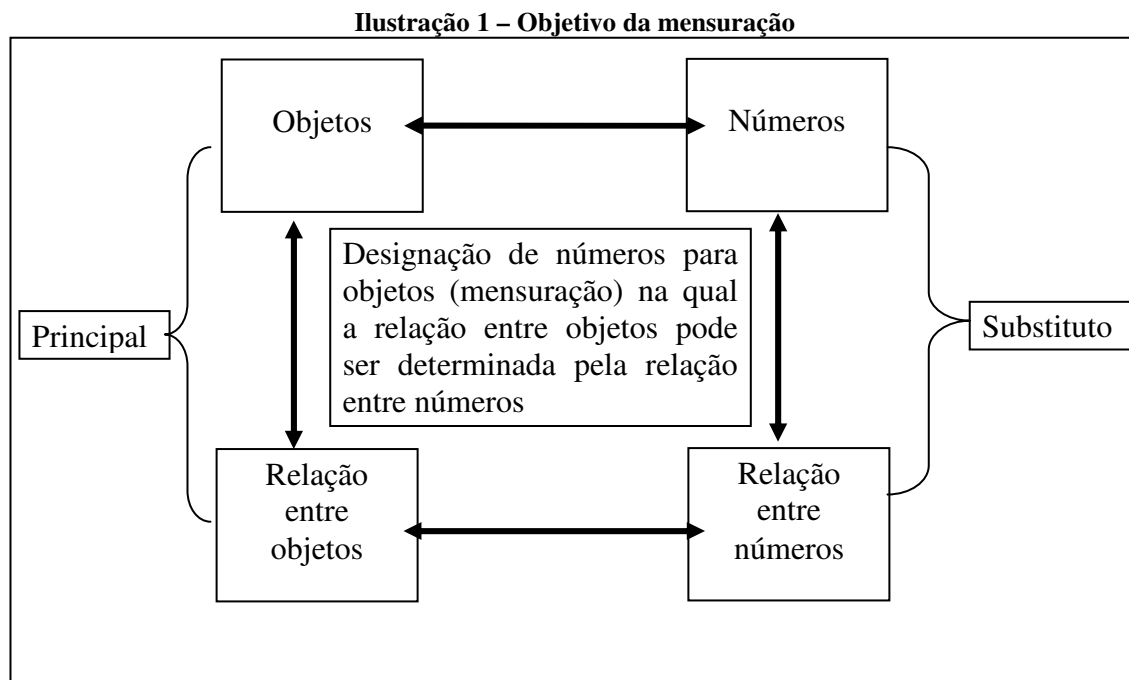
3.1 Significado do Termo Mensuração em Contabilidade

O termo mensuração é comumente definido como ação ou efeito de determinar a magnitude de um elemento em comparação com outro tido como unidade de medida. Segundo Campbell (1938, apud Hampton e Bishop, 1998, p. 45), mensuração é a designação de numerais para representar propriedades de sistemas materiais ou outro número, em virtude das leis que governam essas propriedades.

A mensuração pressupõe a utilização de um conjunto de regras para vincular um sistema previamente estabelecido com um sistema empírico de modo a atribuir números a propriedades dos objetos ou fenômenos. Isso significa tornar possível a comparação de dois objetos com propriedades distintas. No entanto, Canning (1929, p. 200) ressalva que se medidas individuais desses objetos ou fenômenos são agregadas por adição ou outra forma, os objetos individualmente medidos devem pertencer a uma população comum sob análise.

Ijiri (1967, p. 22), afirma que a mensuração é uma linguagem especial que representa fenômenos do mundo real por meio de números e a relação entre números que são determinados dentro de um sistema numérico. Para melhor representar essa definição, o autor

parte da premissa de que o objetivo da mensuração é expressar, em termos numéricos, a relação entre objetos. A Ilustração 1 apresenta o objetivo da mensuração com base na definição de Ijiri.



Fonte: Ijiri, (1967, p. 22)

Observe-se que o propósito da mensuração é representar determinada relação, seja entre números ou entre objetos. Tratando-se de contabilidade, Hendriksen e Van Breda (1999, p. 304) adicionam a essa relação a associação com eventos, definindo mensuração como “atribuição de valores monetários significativos a objetos ou eventos associados a uma empresa, e obtidos de modo a permitir a agregação (tal como na avaliação total de ativos) e desagregação, quando exigida em situações específicas”.

Considerando que, nos capítulos precedentes, preferiu-se o uso do termo atributos, pode-se afirmar que mensuração é a comparação entre os atributos de um objeto com os de outros objetos ou a comparação quantitativa da relação entre eles. Usando a definição de ativo adotada nesta tese pode-se dizer que mensuração é a comparação da probabilidade de troca de um estoque de serviços em relação à utilidade de outros serviços que possam satisfazer as necessidades humanas. Em contabilidade, essa comparação é realizada em termos de unidades monetárias que expressam a preferência dos serviços contidos nos objetos.

3.2 Processo de Mensuração

O processo de mensuração, visto como a atribuição de números aos atributos particulares dos objetos em termos de valores monetários, está preocupado com fatores que podem indicar condições futuras dos objetos, os quais apresentam utilidade no momento presente. Portanto, ainda que se esteja mensurando de forma direta, é impossível que a medida seja absolutamente exata. Essa inexatidão da mensuração não deve ser confundida com a utilização de critérios obscuros de medidas, tendo em vista que, mesmo não sendo exata, a mensuração será tanto mais adequada se obtiver elevado grau de consenso entre os diversos mensuradores.

Entretanto, a mensuração, em termos numéricos, ainda que não represente a exata quantificação de um objeto, é a melhor forma de reduzir o risco de erro sobre a expectativa daquele objeto. Hubbard (2007, p. 21) define o processo de mensuração como um conjunto de observações que reduzem a margem de erro quando o resultado é expresso em quantidades. A mera redução da margem de erro, não sendo necessária a eliminação, é suficiente para justificar a mensuração. O autor cita a seguinte frase de Albert Einstein como forma de justificar a presença de erro no processo de mensuração: “*quando as proposições dos matemáticos se referem à realidade, eles não têm certeza; e quando eles têm certeza, eles não se referem à realidade*¹⁰”. Isso significa que incerteza e erro sempre estarão presentes no processo de mensuração da realidade.

Em se tratando de mensurar a realidade do ponto de vista contábil, Ijiri (1975) afirma que as decisões são tomadas em ambiente de incerteza. Consequentemente, é certo que o tomador de decisão somente pode estimar a probabilidade de um evento acontecer, baseado na experiência passada, tendo em vista que a natureza exata do evento não pode ser conhecida antecipadamente. Portanto, se a natureza exata do evento não é conhecida, tem-se que a natureza exata da informação contábil, necessária para predizer os eventos futuros, também não pode ser conhecida com exatidão.

Para que o processo de mensuração obtenha o seu propósito, Hampton e Bishop, (1998, p. 45) destacam que ele deve:

¹⁰ “*as far as propositions of mathematics refer reality, they are not certain; and as far as they are certain, they do not refer to reality*” (HUBBARD, 2007, p. 21).

- a) especificar as propriedades a mensurar;
- b) mensurar de acordo com a regra em escala e nível apropriado;
- c) observar a dimensão temporal de mensuração;
- d) perceber a necessidade de medir uma característica comum se as medidas individuais forem somativas;
- e) ter a noção de mensuração como um processo de designação empírico e objetivo de números.

Observe-se que o processo de mensuração em contabilidade deve ser conduzido de modo que todos os atributos importantes de um elemento sejam capturados e transformados em números que expressam a sua utilidade contida no estoque de serviços disponíveis para uma entidade.

3.3 O Valor Justo como Base de Mensuração

As diversas bases que podem ser usadas no processo de mensuração têm como objetivo estabelecer o valor, em unidades monetárias, que um ativo é trocado por outro em determinado tempo e lugar, porém, a preocupação é mensurar um ativo de modo que o valor apresentado tenha maior utilidade para a tomada de decisão de um maior número de usuários. Qualquer valor histórico que tenha sido atribuído a um ativo no passado, tem somente histórico do momento que ele foi transacionado, não representando o valor que esse possui no momento da apresentação das demonstrações financeiras, caso ocorram mudanças significativas nas circunstâncias econômicas que o afetem entre a data da operação e a data da apresentação das demonstrações financeiras.

Homburger (1961, p. 96) afirma que a mensuração a custo histórico é aplicada pelos contadores mais em função de sua parte prática e evidente verificabilidade do que pela medida do valor econômico, porém, também, está eivado de subjetividade, uma vez que o montante de custo de um ativo para uma entidade particular é dependente não apenas do tempo e lugar de aquisição, mas do julgamento, medo, crenças e preferências, tanto do comprador como do vendedor. Embora ele seja subjetivo, em relação a esses fatores, é objetivo por refletir a existência de um preço de mercado no momento da operação.

Bierman (1963, p. 502) afirma que uma medida exata, verdadeira, não existe e há a probabilidade de uma medida coincidir com o estado real da natureza; porém é mais correto

falar em termos de distribuição de probabilidades da mensuração. Dizer que uma medida qualquer é mais exata que a outra, implica que a diferença entre a estimativa e a realidade seja minimizada de alguma forma. O autor conclui que, se os contadores quiserem reduzir a diferença entre o valor real e o estimado, devem se restringir a mensurar, apenas, o caixa. Se medidas razoáveis de valor de mercado estão disponíveis, essas deveriam ser usadas na apresentação das demonstrações financeiras.

Não se desconhece a utilidade do valor histórico, principalmente como forma de verificar se a ação tomada no passado foi eficiente ou ineficiente. Entretanto, tem reduzida utilidade para a tomada de decisões no presente e/ou em decisões que envolvam o futuro. É nesse contexto de utilidade para o processo de tomada de decisões que surge a mensuração de ativos e passivos com base no conceito de valor presente como forma de estimar o valor justo, de algum modo, contrapondo o custo histórico como base de valor. De acordo com Lustosa (2010, p. 2)

os trabalhos empíricos tendem a apresentar evidências de que a informação de valor é mais relevante, na perspectiva dos usuários, do que a informação de custo, e talvez isto explique porque o conceito e mensuração a valor justo tem sido cada vez mais pervasivo, em nível mundial, nos pronunciamentos contábeis.

Os defensores do conceito de valor justo tornaram-se mais confiantes com os resultados de pesquisas realizadas nos últimos anos que avaliaram o uso desse conceito. Entre as diversas pesquisas realizadas destacam-se: Barth (2007); Barth et al (2008; 2010); Kolev (2008), Goh, Ng e Yong (2009); Armstrong et al (2010); Song, Thomas e Yi (2010) que analisaram a relevância da informação contábil para os usuários externos. Esses autores são unânimes em suas conclusões de que a contabilidade tem maior relevância para eles quando os ativos e passivos são mensurados com base nos conceitos de valor justo.

O conceito de valor justo pode ser definido como o ponto de congruência em que o possuidor de um ativo o venderia, dadas as suas expectativas futuras, e um comprador interessado o compraria, também, com base em suas expectativas futuras. A grande dificuldade para alguns ativos é dizer onde está esse ponto de congruência. Por isso, a contabilidade, para usar esse conceito, lança mão, em alguns casos, de estimativas dos elementos que possam ser comuns tanto para o comprador como para o vendedor.

A tentativa, nesta pesquisa, é analisar quais seriam os elementos e suas estimativas que possam ser comuns tanto a um comprador como a um vendedor em relação ao valor justo dos ativos biológicos. Nesse sentido, parte-se do pressuposto de que ambos possuem preferências temporais e, por isso, as rendas presentes são mais importantes que as rendas futuras.

3.3.1 O valor presente como substituto do valor justo

O valor de um ativo qualquer utilizado no processo produtivo não é fixado em função dos produtos gerados ou colhidos no passado, mas das expectativas das produções futuras. Fischer (1984) afirma que as rendas presentes são preferíveis às rendas futuras, porém essas podem ser substituídas desde que seja possível compará-las e estabelecer uma relação entre elas.

As formas de se obter o valor dos ativos podem ser variadas, no entanto, a IFRS 13 determina que, para fins de mensuração a valor justo, o preço de um ativo deve ser estimado com base no preço corrente de saída tendo como forma mais comum o preço de venda ou valor de mercado. Entretanto, quando o preço de venda ou valor de mercado de um ativo não está disponível, uma das alternativas recomendadas pela norma é o uso do valor presente como seu substituto.

Como as decisões são tomadas no presente com base nas antecipações do futuro, o valor presente dos ativos, em termos de unidades monetárias, representa o volume acumulado de serviços à disposição da empresa para ser utilizado no processo de troca em termos de caixa. A preocupação da norma em assegurar que os montantes sejam previstos em base atuais advém da possibilidade de o caixa ser previsto no momento presente ou no futuro.

Sterling (1970, p. 67) afirma que, ainda que o consumo possa ocorrer no futuro, as decisões são tomadas no presente e é com base nelas que a contabilidade deve informar o usuário. Essa afirmação do autor leva em consideração que o valor presente ou de equivalentes de caixa é a principal base sob a qual a administração da empresa toma suas decisões.

Riahi-Belkaoui (2004) destaca quatro vantagens da mensuração com base no valor presente:

- a) atende aos conceitos de custo de oportunidade, já que reflete o valor de venda ou de uso dos ativos;
- b) fornece informação relevante e necessária para avaliar a adaptabilidade e liquidez da empresa, pois retrata a realidade dos ativos líquidos e as condições da empresa em se adaptar às mudanças nas condições econômicas;
- c) fornece um guia melhor para avaliar os

gestores em sua função *stewardship*¹¹, pois mostra os sacrifícios atuais e bases satisfatórias para a determinação do uso e disposição dos ativos; d) valores correntes eliminam a necessidade de alocações arbitrárias de custos com base na vida útil estimada de ativos, uma vez que os custos com depreciação podem ser medidos pela diferença no valor dos ativos entre o início e o final do período.

O mesmo autor, também, destaca as quatro desvantagens desse método: a) os preços de venda são facilmente determinados para os ativos que tenham um mercado ativo, sendo mais difícil para os ativos que exigem um mercado de “segunda mão” ou que tenham pouco ou nenhum uso; b) os preços correntes não são relevantes para ativos cuja expectativa da empresa é de uso normal em suas atividades; c) a mensuração de certos ativos a valores correntes ainda não está adequadamente resolvida, principalmente, intangíveis e *goodwill*; d) o abandono do “princípio de realização” no ponto de venda e consequente presunção de liquidação dos recursos da empresa contradizem a presunção de continuidade.

Hendriksen e Van Breda (1999, p. 312) apontam que, embora o conceito de fluxo de caixa descontado ou valor presente dos fluxos de caixa futuros sejam corretos na avaliação de uma empresa como um todo por um investidor ou na avaliação de empreendimentos isolados por seus proprietários, sua validade é questionável quando aplicado a ativos separados de uma empresa. Os autores destacam os seguintes motivos para isso:

1. Os recebimentos esperados, geralmente, dependem de distribuição de probabilidades subjetivas, que, por natureza, não são verificáveis;
2. As taxas de descontos aplicadas, com base em algum argumento dos contadores ou dos administradores podem não ser entendidas pelos usuários;
3. A soma de fatores de produção torna difícil a alocação dos fluxos de caixa aos diversos elementos que compõem o resultado;
4. Não é possível agregar os valores descontados dos fluxos de caixa individuais de todos os ativos distintos da empresa.

Entretanto, esses fatores não justificam o desuso do valor presente, pois, como já destacado, nenhuma medida é exata, além de que, todas as formas de mensuração, conforme destacado por Homburger (1961), são subjetivas. Além disso, como afirma Biermann (1963, p. 502), a

¹¹ Segundo Walker (1998), *stewardship*, na visão contábil, refere-se à situação por meio da qual um agente recebe a responsabilidade pela utilização dos recursos fornecidos pelo proprietário.

subjetividade pode ser removida pelo acordo interpessoal no modo como um indivíduo concluiria, baseando-se nas evidências. Não significa que todo indivíduo chegará à mesma estimativa, mas que a média estimada de um grupo de indivíduos chegará à medida dada.

Observe-se que as desvantagens destacadas, tanto por Hendriksen e Van Breda (1999) como por Riahi-Belkaoui (2004), podem ser contestadas à luz da realidade de uma empresa. Exceto pelo fato de maior dificuldade de obtenção de preços de ativos cuja expectativa da empresa seja de uso normal nas atividades, as outras dificuldades destacadas pelos autores não são impedimentos para o emprego desse método. Tome-se, por exemplo, o valor dos ativos de uso normal nas atividades da empresa; embora possa haver divergências na avaliação de duas pessoas, pode-se chegar a um consenso nos termos destacados por Biermann (1963). Na pior das hipóteses, a administração pode estimar um intervalo de valores que aqueles ativos possuem, seja para uso ou para comercialização, ainda que subjetivos, mas comprováveis dentro de intervalos aceitáveis e verificáveis.

Além disso, nenhum gestor usaria um ativo, no processo normal de geração de caixa, se o caixa gerado no final fosse menor que o caixa gerado pela venda do ativo, considerando o risco envolvido em ambas as opções. O mesmo ocorre no processo de venda. Nenhum gestor venderia um ativo que obtivesse maior valor pelo seu uso e/ou transformação. Note-se que essa é a presunção para o cálculo do teste de *impairment*. Assim, seria indefensável aceitar essa lógica no caso do *impairment* e não para as demais situações.

Esses argumentos até poderiam ser acolhidos sob a ótica do conservadorismo. Mas, nesse caso, comunga-se com a opinião de Barth (2007, p. 10) quando afirma que o conservadorismo não é destacado como uma característica qualitativa das informações financeiras, pois não permite que sejam apresentadas informações livres de viés, uma vez que implica viés negativo para a contabilidade.

Quanto ao abandono da continuidade da empresa, a utilização de outras bases de mensuração não significa que a contabilidade considera a liquidação da corporação. O que acontece com o método do valor presente é o deslocamento do momento de reconhecimento da receita: desloca-se do momento de venda para o momento da mensuração.

Esse deslocamento é uma prática comum na gestão empresarial o que não implica considerar a descontinuidade da empresa. Por exemplo, considere-se o caso de uma empresa de silvicultura que possua uma plantação de eucaliptos; a cada momento o gestor avalia qual é a opção que assegurará a maximização da riqueza: se vende as árvores ou o mantém para maior crescimento até o ponto ótimo de colheita. A cada fase da vida da árvore a análise é realizada e comparada com situações futuras dentro da realidade econômica de cada momento. Isso não implica a extinção ou liquidação da empresa, pois a sua finalidade é produzir serviços para satisfazer a necessidade humana e, para isso, acima de tudo, a corporação precisa sobreviver mediante a geração de lucro.

Além disso, é evidente que o homem de negócios, ao realizar uma transação, de alguma forma ele fez as estimativas necessárias. Se o indivíduo pode fazer as estimativas e isso é possível quando esse é gestor, esse mesmo indivíduo pode fazer as estimativas razoáveis quando ele é preparador das demonstrações financeiras. Essa abordagem da contabilidade pode melhorar as informações para o usuário, reduzindo a assimetria informacional por meio da realização de estimativas confiáveis, ainda que não sejam exatas.

Quanto à possibilidade de separar ou agregar os fluxos individuais de cada ativo destacado por Hendriksen e Van Breda (1999), observe-se que para o gestor ou investidor, em seu processo de tomada de decisões, é indiferente se os fluxos são individualizados ou não, desde que ele tenha elementos suficientes para medir o fluxo de caixa a ser gerado no menor nível possível de segregação ou agregação necessária para a tomada de decisão. Para estimar o fluxo de caixa, não é necessário obter o DNA¹² do fluxo de caixa de cada ativo, mas é suficiente a agregação ou segregação mínima que a média dos homens gestores ou investidores fariam dos elementos que formarão aquele caixa. Além disso, as mesmas ferramentas tecnológicas que estão à disposição do gestor ou investidor para estimar o fluxo de caixa, também, estão à disposição da contabilidade.

3.4 Valor Presente dos Frutos como Base de Mensuração dos Ativos Biológicos

Entre as principais características apresentadas dos ativos biológicos está a ação dos agentes naturais no seu processo de crescimento, regeneração, produção e reprodução. Esse processo é contínuo e com pouca ou nenhuma ação de controle por parte do homem. Neste caso, os

¹² Molécula principal de cada célula

serviços agregados em um ativo biológico não têm sua variação provocada apenas pela combinação de capital e trabalho e seus efeitos nas variações macro e microeconômicas, mas, também, pela ação dos agentes naturais.

Essa peculiaridade amplia as justificativas para o uso de métodos baseados em valores correntes para a mensuração dos ativos biológicos, uma vez que os custos históricos, depois de decorrido determinado período de tempo, não representam as condições atuais desses ativos, ainda que tenham sido mantidas todas as variáveis macro e microeconômicas estáveis.

Tome-se o exemplo de uma árvore de eucalipto. Os valores gastos durante o período para a manutenção das condições favoráveis para a ação dos agentes naturais não representam em nada a capacidade de sua geração de caixa em períodos posteriores, uma vez que seu valor de mercado não reflete, apenas, a agregação e a combinação de capital e trabalho somados aos efeitos macro e microeconômicos, mas toda a sua composição em conjunto com os efeitos dos agentes naturais.

Dessa forma, o valor presente dos frutos ou produtos expressa com maior propriedade a capacidade de geração de caixa desses ativos aumentando a utilidade das demonstrações financeiras para os seus usuários. Não se ignora a realidade de que nem todos os ativos biológicos apresentam condições mercadológicas que assegurem que esse valor possa ser obtido com base em um mercado ativo a qualquer momento. Entretanto, as ciências econômicas já se encarregaram da metodologia de mensurar, por meio das técnicas do valor presente dos fluxos de caixa futuros, a troca de consumo no momento presente pelo consumo em momento futuro esperado.

3.4.1 Segregação dos ativos biológicos com base na presença de mercado ativo

Para fins de mensuração a valor justo, os ativos biológicos podem ser separados em duas categorias distintas: ativos biológicos com mercado ativo e, conseqüentemente, preços correntes, e ativos biológicos sem mercado ativo, conseqüentemente, sem preços correntes. Observe-se que essa segregação leva em consideração a definição de mercado ativo estabelecido pela IFRS 13, ou seja, um mercado em que transações de ativos ou passivos

acontecem com frequência e volume suficiente para fornecer informação de preço em base contínua¹³.

A definição da IFRS 13 é mais genérica tendo em vista os objetivos a que a norma se propõe e seu parágrafo 124 altera o parágrafo 8 da IAS 41 que definia um mercado ativo com as seguintes condições (IAS 41, § 8):

Mercado ativo é aquele em que existem todas as seguintes condições:

- (a) os itens negociados dentro do mercado são homogêneos;
- (b) compradores e vendedores dispostos à negociação podem ser normalmente encontrados, a qualquer momento e
- (c) os preços estão disponíveis para o público.

Essas condições, ainda, estão vigentes no Brasil tendo em vista que até a data de fechamento dessa tese os órgãos reguladores não haviam aprovado a norma que estabelece as condições gerais da mensuração a valor justo nos mesmos termos da IFRS 13.

Em se tratando de ativos biológicos, cujas características mercadológicas atendam a condições de mercado ativo, o seu valor presente é o valor que se obteria em uma transação ordenada no mercado que a empresa tenha a sua disposição, cujo preço maximize o montante recebido considerando os custos de colocação dos ativos biológicos nesse mercado. A dedução dos custos com eventuais despesas de transporte, taxas sanitárias ou de leiloeiros como saídas de caixa evita que ocorra uma super avaliação dos serviços atuais, uma vez que esses são parte dos serviços que serão sacrificados na eventual transação desses ativos.

Nesse caso, o valor justo dos ativos biológicos com base no mercado ativo é composto pela receita, que seria obtida com base no preço de mercado, deduzidos os custos de colocação, as despesas com vendas e os impostos sobre vendas. Tendo em vista tratar-se de ativos com valor de mercado, esses podem ser obtidos com base nas informações e cotações que o mercado apresenta na data da apresentação das demonstrações financeiras.

A maior preocupação na mensuração dos ativos biológicos está relacionada àqueles que não apresentam um mercado ativo como definido pela IFRS 13. Embora esses ativos biológicos possuam os atributos necessários para o seu reconhecimento nas demonstrações financeiras,

¹³ *A market in which transactions for the asset or liability take place with sufficient frequency and volume to provide pricing information on an ongoing basis.*

ou seja, possuem capacidade de troca e são quantificáveis, as transações com esses ativos não apresentam volume suficiente para considerar o seu valor, como valor de mercado e, conseqüentemente, afirmar que aquele valor representa o valor do estoque de serviços atuais para a empresa.

Nesse caso, o valor dos ativos biológicos deve ser obtido por meio de estimativas dos fluxos de caixa futuros considerando a sua vida útil, sua capacidade produtiva, os custos futuros envolvidos no processo de produção e o valor do dinheiro no tempo com base no risco desses ativos. Entre as várias alternativas que podem ser utilizadas para realizar essas estimativas, como já destacado, esta tese concentra-se na técnica do fluxo de caixa descontado como forma de obter o valor justo desses ativos. Essa técnica, também conhecida como técnica do valor presente é considerada um dos conceitos mais importantes no campo das finanças empresariais, pois analisa a relação entre os recursos investidos hoje e investidos no futuro ou os retornos hoje com retornos futuros.

3.4.2 Justificativas para o uso do valor presente para a mensuração dos ativos biológicos

As justificativas para o uso de valor presente para a mensuração dos ativos biológicos com base nos frutos ou produtos têm relação com o conceito de valor do dinheiro no tempo, cuja base se encontra no conceito de troca entre bens no momento presente, por bens no futuro. Fischer (1984, p. 47) destaca que a razão da troca entre dois bens quaisquer é baseada, em parte, em um elemento subjetivo: o desejo de consumir os bens no momento presente, e outro objetivo: a oportunidade de investimento. No caso da mensuração dos ativos biológicos para fins de informação financeira, está-se diretamente relacionado ao segundo objetivo.

Fischer (1984, p. 48) afirma que a razão pela qual se escolhe, de preferência, uma árvore frutífera no momento presente a uma árvore semelhante acessível em 10 anos é que o fruto gerado pela primeira nascerá antes que o fruto gerado pela segunda, ou seja, um ativo acessível, agora, é preferível a um ativo acessível no futuro porque a renda do primeiro estará acessível mais rapidamente que a renda do último.

Entretanto, se a renda esperada do último é maior que a renda do primeiro, desconsiderando volume, o que determina uma opção ou outra é a preferência temporal do indivíduo. Assim, a mensuração dos ativos biológicos a valor presente com base no fluxo de caixa descontado dos

frutos ou produtos possibilita que os usuários da contabilidade, com suas diferentes preferências temporais, possam estimar, tanto a renda presente como a renda futura, para sua tomada de decisões.

Para comparar as rendas de dois elementos, cujos momentos de ocorrência diferem no tempo, como é o caso dos ativos biológicos, é necessário que essas sejam dispostas em bases que as tornem comparáveis. No exemplo citado por Fischer (1984), como forma de estabelecer a preferência de uma árvore hoje por uma árvore daqui a dez anos, essa é baseada na relação dos frutos disponíveis para consumo. Em outras palavras, está-se falando da troca de estoques de serviços atuais por uma promessa de entrega de serviços futuros.

De acordo com Hicks (1984, p. 119), essa troca, apesar de tratar-se de estoque de serviços, tem o mesmo caráter econômico de um empréstimo, cuja principal subespécie é em forma de dinheiro. Essa redução a uma subespécie facilita a aplicação dos conceitos de taxas de juros monetários e as causas que os justificam. Segundo Hicks (1984, p. 120), as taxas de juros diferem umas das outras por dois pontos principais: “1) por causa das diferenças de maturidade dos empréstimos e da forma pela qual a liquidação deve distribuir-se no tempo; 2) por causa da diferença do risco de inadimplência por parte do tomador do empréstimo”.

Em se tratando dos ativos biológicos, a questão do tempo de vigência dos empréstimos pode ser equiparada à sua vida útil e a distribuição no tempo diz respeito às colheitas possíveis. A questão da inadimplência pode ser comparada aos riscos inerentes à produção que envolve aspectos fitossanitários e edafoclimáticos. Essa analogia justifica a aplicação das técnicas de desconto para se obter o valor presente da renda, de modo a tornar possível a comparação entre o estoque de serviços atuais com o estoque de serviços futuros ou promessa desses.

No mesmo sentido de Hicks, Most (1982, p. 243) destaca que, para o cálculo do valor presente do fluxo de caixa futuro de um ativo, é necessário conhecer três fatores: a) o fluxo de caixa futuro do ativo; b) o período de tempo ao qual eles estão associados e c) a taxa de desconto apropriada. Riahi-Belkaoui (2004, p. 485) divide a questão tempo em duas variáveis: uma em relação à vida útil do ativo, representada pelo prazo máximo em que o ativo será explorado pela empresa e a outra, os prazos (*timing*) em que esses fluxos ocorrerão, representados pelo espaço de tempo da ocorrência dos fluxos.

Apesar das dificuldades encontradas para determinar esses fatores, é importante destacar que, na adoção do valor presente para os ativos biológicos que não possuem mercado ativo, esses fatores podem ser determinados com base no conceito de objetividade destacado por Biermann (1963, p. 502). Essa suposição baseia-se no fato de que os ativos biológicos concorrem com fatores escassos como terra, capital e trabalho. Se um “ativo” biológico não possui valor ou não puder ser estimado ou mensurado, significa que ele não representa serviços atuais para a entidade e será eliminado.

Esse fato pode ser ilustrado pelo seguinte exemplo: Um produtor rural que possua uma plantação de laranjas na fase de floração tem condições de precificar a sua lavoura naquelas condições, com base na colheita esperada. Exceto por condições adversas, ele não venderá a plantação com base no valor dos custos incorridos para a formação da lavoura. Ainda que estejam presentes condições adversas como pragas, secas, geadas etc., que o levaria considerar propostas para a venda, ao aceitar o valor gasto ou valor inferior como valor de troca, ele está em condições de precificar o seu ativo e, por isso, supõe-se que todos os ativos biológicos possam ser precificados. Caso o produtor não tenha expectativa de nenhuma colheita, supostamente a plantação pode estar infestada de *greening*¹⁴, o produtor erradicará o laranjal, o qual não terá valor de troca, e plantará outra cultura imediatamente¹⁵.

Hubbard (2007, p. 3) afirma que qualquer coisa pode ser medida. Se uma coisa pode ser observada de alguma forma, algum método de medida pode ser aplicado. Não importa quão nebulosa seja a medida, mas ela ainda é uma medida se informar mais do que se sabia antes de medir. Assim, todos os fatores envolvidos na produção agropecuária podem ser estimados com razoável precisão por meio da expectativa do fluxo de caixa futuro das estimativas de produção o que permite a aplicação das técnicas de valor presente para a mensuração dos ativos biológicos.

¹⁴ Doença que ataca os laranjais com alto poder destrutivo cuja forma de controle é a erradicação do pé de laranja infestado ou laranjal todo, dependendo do nível de infestação.

¹⁵ O ativo biológico, nesse caso, tem valor independente da terra onde está plantado. Nesse caso, a transação não envolve a terra, apenas a plantação de laranjas.

4 ELEMENTOS QUE COMPÕE O VALOR PRESENTE DOS ATIVOS BIOLÓGICOS

A determinação de quais elementos compõe o fluxo de caixa futuro dos ativos biológicos deve estar intimamente ligada às definições de ativo. Para efeitos desta tese, a definição utilizada está de acordo com os conceitos de valor justo e definidos com base no estoque de serviços atuais à disposição de uma empresa. A base de mensuração adotada do volume de serviços disponíveis é o valor presente ou equivalente corrente de caixa.

Como já destacado, a principal preocupação, nesta tese, está relacionada aos ativos caracterizados pela ausência de um mercado ativo, cujos preços correntes não atendem aos critérios necessários para defini-los como substitutos da capacidade de serviços atuais. Neste sentido, quando adotado exemplos ilustrativos todas as análises são realizadas levando em consideração a produção de laranja, cuja principal destinação é a produção de suco concentrado e congelado. A maioria dos ativos biológicos destinados à fruticultura apresentam processo produtivo semelhante aplicando-se da mesma forma as análises aqui realizadas.

Antes de analisar os elementos que formam o valor presente com base no fluxo de caixa descontado dos ativos biológicos é necessário definir qual a técnica de fluxo de caixa descontado que será utilizada para capturar os elementos do valor presente dos ativos biológicos. Nesse sentido, a SFAC 7 e a IFRS 13 destacam duas técnicas de ampla aplicação: a técnica de ajuste da taxa de desconto e a técnica do valor presente esperado.

Ambas as técnicas podem ser aplicadas na mensuração dos ativos biológicos e, caso as premissas estejam corretas, os valores resultantes devem ser muito próximos, porém dificilmente serão os mesmos. A opção por uma ou outra técnica deve levar em consideração o grau de confiabilidade para estimar o fluxo de caixa ou a taxa de desconto. Entretanto, em se tratando dos ativos biológicos, tanto a estimativa do fluxo de caixa quanto a estimativa da taxa de desconto apresentam o mesmo grau de confiabilidade e de complexidade. Nesse sentido, avaliam-se as duas técnicas de aplicação do fluxo de caixa descontado.

4.1 Técnica de Ajuste da Taxa de Desconto

A técnica de ajuste da taxa de desconto é considerada pela SFAC 7 como a mais tradicional por utilizar um único conjunto de fluxos de caixa durante a vida do ativo e aplicar a taxa de desconto que inclui o risco estimado de acordo com as premissas dos participantes do mercado.

De acordo com essa metodologia, estima-se, apenas, um fluxo de caixa, considerado o mais provável entre as possibilidades disponíveis, e aplica-se a taxa de desconto ajustada ao risco. Assim, a taxa de desconto é a taxa de juros livre de risco ajustada pelo prêmio de risco de ativos considerados comparáveis.

De acordo com as bases consideradas pelo FASB para a adoção das técnicas de mensuração para a aprovação do SFAS 157, as dificuldades encontradas para determinar o prêmio pelo risco não é argumento suficiente para excluir esse ajuste. O FASB (SFAC 7, 2008) destaca que o risco é um elemento essencial para a aplicação de qualquer técnica de valor presente e qualquer mensuração a valor justo de um ativo utilizando a técnica do valor presente deve incluir o ajuste para o risco se os participantes do mercado o incluíam para estimar o preço de um ativo qualquer.

Da mesma forma, o CPC 12 destaca que “não são admissíveis ajustes arbitrários para prêmios por risco, mesmo com a justificativa de quase impossibilidade de se angariarem informações de participantes de mercado, pois, assim procedendo, é trazido viés para a mensuração”. Em se tratando dos ativos biológicos, tópico posterior, nesta tese, discute a seleção da taxa de desconto e os modelos disponíveis para a aplicação na mensuração dos ativos biológicos.

4.2 Técnica do Fluxo de Caixa Esperado

A definição de ativo como estoque de serviços atuais à disposição da entidade tem implícito o atributo do ativo de capacidade de troca. Nesse caso, a capacidade de troca pode ser prevista em termos de fluxos de caixa que fluem para a entidade. Em se tratando dos ativos biológicos, o caixa a ser realizado depende de eventos futuros que podem ser estimados com base nas expectativas geradas pelo histórico dos eventos. Segundo Weil (1990), estimativas, suposições ou julgamentos fornecem a base necessária para decisões de reconhecer muitos

itens que mesmo com a presença da incerteza fazem parte das demonstrações financeiras. Dessa maneira, somente eventos futuros podem confirmar se essas decisões estão materialmente corretas.

A técnica do fluxo de caixa esperado utiliza como ponto de partida as estimativas e suposições de que um fluxo de caixa qualquer, teoricamente, representa a média ponderada da probabilidade de todos os fluxos de caixa possíveis. Verifica-se que há a certeza de que o fluxo ocorrerá, porém, seu valor é incerto e se enquadra em uma escala de probabilidades. Nesse caso, o valor estimado é, em termos estatísticos, a média de todos os possíveis valores que podem se originar do ativo, ponderada pelas respectivas probabilidades.

A aplicação dessa técnica considera que o risco avaliado pelos participantes do mercado está contido nas estimativas de cada fluxo que, ao ponderar pela probabilidade de ocorrência, ajusta o fluxo ao risco esperado. Nesse caso, não será necessário incluir uma taxa de desconto que considere o risco do ativo, tornando-se possível aplicar uma taxa de desconto livre de risco. A diferença é que, na técnica de ajuste da taxa de desconto, essa era ajustada ao risco e o fluxo de caixa é considerado com elevada probabilidade de ocorrência. Aqui, o fluxo de caixa é ajustado pela probabilidade de ocorrência dos estados possíveis e a taxa tem a função, apenas, de refletir o valor do dinheiro no tempo.

Para ilustrar essa técnica, sugere-se um ativo biológico, cuja expectativa dos fluxos de caixa para um período de três anos e suas probabilidades de ocorrências é demonstrada na Tabela 1.

Tabela 1 - Estimativa dos fluxos de caixa esperados ponderados pela probabilidade de ocorrência

Ano	1			2			3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Estados possíveis									
Fluxo de caixa esperado (R\$)	500	750	900	850	1.020	1.200	700	900	1.200
Probabilidade de ocorrer o fluxo de caixa esperado (%)	20	55	25	15	60	25	20	65	15
Fluxos esperados ponderados pela probabilidade de ocorrência (R\$)	737,50			1.039,50			1.052,00		

Cálculo dos valores esperados

1) $0,2 \times 500 + 0,55 \times 750 + 0,25 \times 900 = \text{R\$ } 737,50$

2) $0,15 \times 850 + 0,6 \times 1020 + 0,25 \times 1200 = \text{R\$ } 1039,50$

3) $0,2 \times 700 + 0,65 \times 900 + 0,15 \times 1200 = \text{R\$ } 1052,00$

Os dados da tabela representam o valor do fluxo de caixa esperado (ano 1 = R\$ 737,50; ano 2 = R\$ 1.039,50 e ano 3 = R\$ 1052,00) com base na média ponderada dos valores esperados nos três estados possíveis. Esse exemplo pode ser estendido para o volume de estados que a

entidade desejar estimar, inclusive com a utilização de técnicas estatísticas mais complexas como a simulação de Monte Carlo¹⁶. Contudo, nem sempre é possível para uma entidade aplicar técnicas sofisticadas de simulação, nesse caso a entidade pode estimar volumes menores de estados possíveis, utilizando-se, inclusive, de fluxos ocorridos em períodos anteriores ajustados pelas mudanças ocorridas nos fatores internos e externos que possam afetar esses fluxos.

Os valores estimados com base nos fluxos esperados são utilizados para calcular o valor presente dos fluxos de caixa futuros. Nesse caso, aplica-se uma taxa de desconto livre de risco. Para efeito ilustrativo de sua aplicação aos fluxos de caixa estimados no caso anterior utiliza-se uma taxa hipotética de 11,75% aa. A Tabela 2 apresenta o valor presente dos fluxos esperados.

Tabela 2 - Valor presente dos fluxos de caixa esperados

Ano	1	2	3
Fluxos de caixa esperados (R\$) (Tabela 1)	737,50	1.039,50	1.052,00
Valor presente do fluxo de caixa esperado (R\$)	659,96	832,39	753,83
Valor presente do ativo no início de cada período (R\$)	2.246,18	1.772,60	941,39

Cálculo do valor presente do fluxo de caixa esperado

- 1) $737,50/1,1175^1 + 1039,50/1,1175^2 + 1052/1,1175^3 = R\$ 2.246,18$
- 2) $1039,50/1,1175^1 + 1052/1,1175^2 = R\$ 1.772,60$
- 3) $1051/1,1175^1 = R\$ 941,39$

Esses cálculos demonstram que no início do ano “um”, com base nos fluxos de caixa esperados e descontados a uma taxa de desconto livre de risco de 11,75% aa, o valor dos ativos era o equivalente a R\$ 2.246,18 e, assim, sucessivamente. Esse valor já computado o valor do dinheiro no tempo tendo em vista que os valores foram descontados considerando o *timing* da ocorrência dos fluxos.

Contudo, esses são os valores calculados com base nas estimativas realizadas no início do período, cujas estimativas podem sofrer alterações com o decorrer do tempo. Nesse caso, o valor do fluxo de caixa esperado no ano dois, de R\$ 1.772,60, pode sofrer alterações com base nas mudanças de fatores externos ou internos. Outro fator a ser considerado, como observam Robichek e Myers (1966), conforme os fluxos de caixa se distanciam do período base, ainda que se esteja utilizando o conceito de certeza equivalente, os fluxos mais distantes não podem ser descontados pela mesma taxa de desconto dos fluxos mais próximos ao período base.

¹⁶ Esse método, tipicamente, envolve a geração de observações de alguma distribuição de probabilidades e o uso da amostra obtida para aproximar a função de interesse.

Nesse caso, devem-se utilizar as taxas livres de risco que correspondam à incerteza relativa ao tempo, uma vez que a incerteza dos fluxos e da natureza específica dos ativos já estão inclusos no cálculo dos fluxos de caixa esperados.

Observe-se que essas estimativas e a análise das premissas devem ser realizadas a cada período contábil. Ocorrendo mudanças nas premissas adotadas, devem-se ajustar os fluxos esperados às novas estimativas e calcular o fluxo médio ponderado de acordo com os novos estados prováveis e com isso repetir todo o processo de mensuração do ativo, inclusive revendo as estimativas das taxas livres de risco de cada período.

Com base no ativo biológico hipotético, plantação de laranja, a estimação dos fluxos de caixa esperados envolve a obtenção dos preços da laranja na data da mensuração, estimativa da quantidade de produção esperada de laranja e a estimativa dos custos esperados. Se considerar a utilização de três estados possíveis como no exemplo anterior, verifica-se que cada uma dessas variáveis pode assumir três estados, o que sugere a combinação de três variáveis, que assumem três estados, combinadas de três a três, tornando possível vinte e sete valores, o que pode ser considerado uma forma de cálculo complexo. Contudo, essa complexidade não elimina as dificuldades envolvidas na definição de quais elementos devem ser incluídos nos fluxos futuros de caixa.

4.3 Análise dos Principais Elementos que Influenciam na Formação do Fluxo de Caixa dos Ativos Biológicos

Para adotar qualquer uma das técnicas citadas no item 4.2 para mensurar os ativos biológicos é necessário estimar o fluxo de caixa futuro do ativo que será adotado como referencia para o cálculo do valor presente. Entretanto, como já destacado, os ativos biológicos de natureza fixa não apresentam consumo direto, sendo que o estoque de serviços que eles representam e, por isso, incluem-se como ativos, são seus frutos ou produtos resultantes.

Nesse caso, para calcular o fluxo de caixa desses ativos é necessário estimar o volume de produção, os custos de produção e o preço de mercado dos frutos ou produtos resultante, como a parte superior ou o numerador da equação. Além disso, é necessário estimar o *timing* e os períodos de duração desses fluxos bem como a taxa de desconto que melhor expressa o valor do dinheiro no tempo e o risco desses ativos como a parte inferior ou

denominador da equação básica. Para ilustrar a influência desses fatores destaque-se sua posição na equação do valor presente.

Valor presente = $\sum [(Q_{t_n} \times P_{v_n} - C_{p_n})/(1+i)^n] + [(Q_{t_{n+1}} \times P_{v_{n+1}} - C_{p_{n+1}})/(1+i)^{n+1}] + [(Q_{t_{n+2}} \times P_{v_{n+2}} - C_{p_{n+2}})/(1+i)^{n+2}] + \dots + [(Q_{t_{n+m}} \times P_{v_{n+m}} - C_{p_{n+m}})/(1+i)^{n+m}]$; de modo reduzido, matematicamente, esta fórmula pode ser assim definida:

$$V_p = \sum_{i=1}^n \frac{(Q_{t_n} \times (P_{v_n} - C_{p_n}))}{(1+i)^n}$$

onde: Q_{t_n} é o volume de produção previsto; P_{v_n} é o preço de venda; C_{p_n} é o custo de produção e $(1+i)^n$ é o fator de desconto, na qual “i” representa a taxa de desconto e “n” o período em que ocorrerá o fluxo.

Verifica-se que, do ponto de vista matemático, a previsão dos fluxos de caixa dos ativos biológicos não difere dos demais ativos. As maiores dificuldades estão relacionadas a estimar cada elemento que compõe o fluxo de caixa, tendo em vista a peculiaridade desses ativos. Nesse sentido, as secções , a seguir, analisam esses elementos e sua influência nos fluxos de caixa.

4.3.1 Volume de produção

A estimativa do volume de produção dos ativos biológicos deve levar em conta os frutos ou produto resultante deles. No caso de um pomar, têm-se como produto resultante a produção de frutas ou, no caso de uma floresta, a produção de madeira ou toras. Entretanto, alguns produtos têm mais de uma aplicação, dependendo das características valorizadas pelo mercado da *commodity*. No caso da laranja, ela pode ser comercializada para consumo, cuja medida de produção se dá em caixas de kg 40,8 ou em termos de sólidos solúveis cuja medida se dá em termos do BRIX¹⁷ de composição por tonelada de suco. Outro exemplo que se pode citar é o caso da cana de açúcar cujo caldo pode se converter em açúcar ou etanol. Assim, a estimativa de produção deve levar em conta a destinação da colheita.

¹⁷ É uma escala numérica que mede a quantidade de sólidos solúveis em uma solução de sacarose. A escala Brix é utilizada na indústria de alimentos para medir a quantidade aproximada de açúcar, sais, proteínas, ácidos e etc., em sucos de fruta, vinhos e na indústria de açúcar. A medida equivale a gramas do conjunto de componentes a cada 100g de solução aquosa.

Alguns sistemas produtivos permitem que a destinação seja definida no momento da colheita, optando pela finalidade que maximiza a riqueza da entidade. No caso da laranja, verifica-se que a fruta destinada à produção de sólidos solúveis se torna imprópria para consumo *in natura* dependendo da variedade plantada. Assim, a variedade do pomar define em que unidade de medida esse será mensurado.

Além disso, outras variáveis influenciam na estimativa da produção esperada. Algumas dessas variáveis podem ser controladas pela entidade por meio de seu sistema de planejamento. Outras, porém, não dependem dessa ou de sua capacidade operacional, cabendo à entidade, apenas, proporcionar as condições necessárias para que os agentes naturais sejam bem sucedidos. Nesse sentido, a estimativa da produção esperada deve ser realizada levando em consideração o ponto ótimo de produção tendo em vista a relação custo/benefício do processo produtivo.

O ponto ótimo de produção é a combinação de recursos naturais e econômicos de modo que não haja outra combinação possível que produza a mesma quantidade de produtos utilizando menos recursos. Essa premissa, como ponto de partida para estimar a produção, leva em consideração que as decisões do processo produtivo são tomadas com o objetivo de maximizar a riqueza da entidade, obtendo o melhor modelo produtivo na combinação dos recursos disponíveis.

Entretanto, caso a entidade obtenha sucesso aumentando a produção com o mesmo volume de recursos obterá, economicamente, uma economia de escala, o que influencia o valor dos ativos biológicos. O contrário, também, é verdadeiro, ou seja, se a entidade produzir o mesmo volume de produtos com aumento dos recursos consumidos ocorre uma deseconomia de escala e influenciará o valor dos ativos biológicos. Economias e deseconomias são fatores resultantes do sistema econômico, influenciado por questões financeiras, de mercado e por questões tecnológicas, resultado da inovação do processo produtivo ou de tecnologia aplicável.

Exemplo dessa inovação tecnológica são as pesquisas envolvendo a nanotecnologia aplicada à agricultura em que a matéria é manipulada a níveis atômicos em escalas inimagináveis¹⁸. Estimar essas economias e deseconomias pode se tornar um exercício árduo e improfícuo, o que implica que a estimativa da produção seja realizada com base nas melhores informações disponíveis na época da avaliação.

Em outros sistemas produtivos, pode-se utilizar modelos de estatística indutiva para estimar a produção. Contudo, na atividade rural os fatores edafoclimáticos e o efeito produtivo dos agentes naturais não podem ser controlados pelo homem, assim, a variável produção não pode ser correlacionada de maneira confiável a qualquer fator específico de produção. Nesse caso, podem-se obter resultados parcimoniosos com modelos simples como a média de produção por unidade de medida escolhida dos últimos períodos.

Nesse caso, ao se utilizar a média de produção, alguns cuidados são necessários. Destacadamente, considerando que a entidade aplique os recursos de acordo com as estimativas do ponto ótimo de produção, a composição dos agentes naturais de produção pode variar dentro da mesma área de produção e as estimativas devem levar em consideração esses fatores. Além disso, a tecnologia utilizada pela entidade bem como a densidade média de plantio influenciam na produtividade principalmente de pomares e florestas. A Tabela 3 ilustra a influência dos fatores tecnologia e adensamento encontrados nos pomares paulistas de laranja.

Tabela 3 - Características quantitativas dos três diferentes segmentos

Indicadores	Tecnologia bronze	Tecnologia prata	Tecnologia ouro
Produtividade (Caixa/Hectare)	488	690	990
Produtividade (Caixa/Pé)	1,8	2,0	2,2
Densidade de plantio (Pés/Hectare)	271	345	450

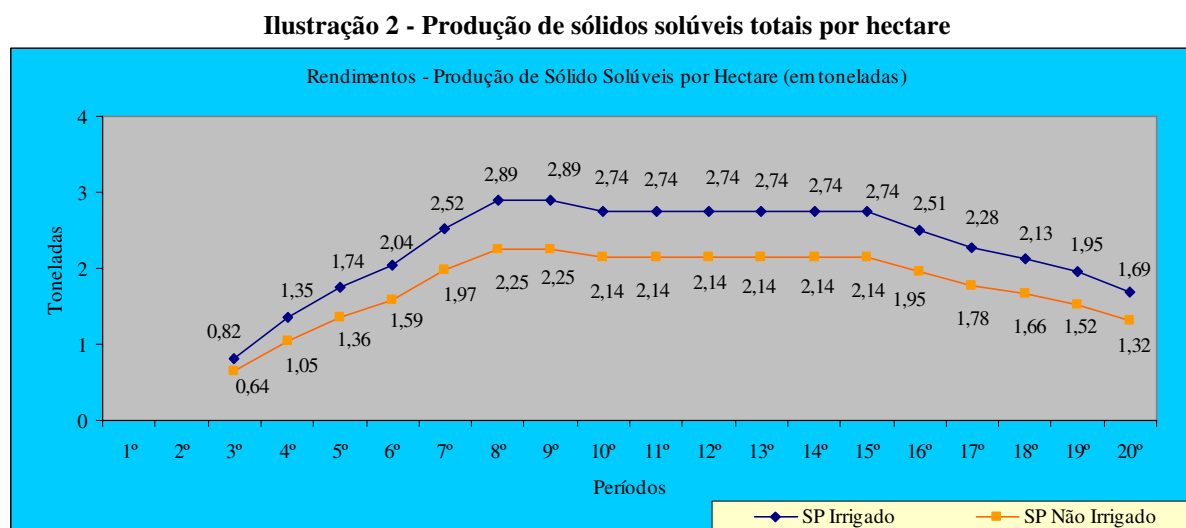
Fonte: Neves *et al* (2007, p. 60)

Os autores separam os produtores de acordo com o nível de tecnologia, sendo a tecnologia bronze os produtores menos tecnificados, a tecnologia prata um nível intermediário e a tecnologia ouro os produtores com pomares planejados, bem instalados e conduzidos, resultando em alta produtividade com menor custo de produção. Observe-se que o

¹⁸ A nanotecnologia considera a manipulação da matéria em nano escala de nível atômico e/ou molecular (um nanometro [nm] equivale a um bilionésimo do metro). Para maiores esclarecimentos ver: *Down on the farm The impact of nano-scale technologies on food and agriculture*. Disponível em: <http://www.etcgroup.org/upload/publication/80/02/etc_dotfarm2004.pdf>.

adensamento e a tecnologia utilizada têm grande influência no volume de produção superando o dobro de produção entre as categorias bronze e ouro.

Outro fator que influencia a produção na maioria dos vegetais é a faixa etária do ciclo de produção. No caso de um pomar de laranjas, considerando que o arbusto inicia sua fase produtiva ao terceiro ano, esse produz, aproximadamente, por mais 17 colheitas consideradas economicamente viáveis. Entretanto, sua capacidade máxima de produção é alcançada, em média, a partir do oitavo ano após o plantio, mantendo-se estável até o décimo quinto ano e com possível erradicação após o vigésimo ano. A Ilustração 2 apresenta as estimativas de produção de sólidos solúveis para os pomares paulistas com base em Neves et al (2007, p. 78).



Fonte: Neves et al (2007, p.78)

Verifica-se que independente dos tratos culturais, condições edafoclimáticas, exceto pequenos avanços obtidos na genética das mudas, há um ciclo de produção relativo à idade das plantas que deve ser considerado. Nesse sentido, para estimar adequadamente a produção, a área plantada deve ser dividida por talhões, lotes ou outra medida adequada que homogeneíze a capacidade produtiva do ativo biológico considerando todos os fatores produtivos envolvidos, como tecnologia aplicada, características dos agentes produtivos, idade etária dos arbustos e etc.. Assim, a produção pode ser estimada com maior aproximação da realidade da entidade.

4.3.2 Preço de venda

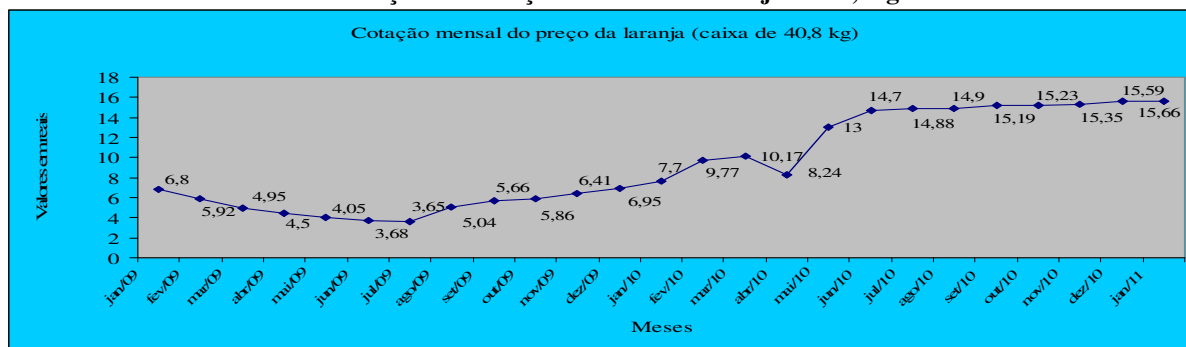
Como já destacado, a principal característica dos ativos biológicos objeto desta tese é a ausência de preços cotados em um mercado ativo dos elementos em questão. Nesse caso, é necessário obter o preço de venda dos produtos resultantes como forma de prever o fluxo de caixa futuro e, assim, estimar o valor justo desses ativos.

Essa forma de mensurar os ativos biológicos está de acordo com as afirmações de Fischer (1984) de que o valor da colheita não depende do valor da terra, mas o valor da terra depende do valor da colheita. Estabelecendo uma analogia, o valor do fruto ou produto resultante obtido na colheita não depende do valor da planta ou árvore dos ativos biológicos, mas o valor da planta ou árvore dos ativos biológicos dependem do valor da colheita. Em outras palavras, uma planta ou árvore vale o volume de serviços que ele consegue adicionar a uma entidade, multiplicados pelo preço de venda desses serviços. Nesse caso, os serviços são os frutos produzidos.

Embora o mercado não possua cotações disponíveis para a maioria dos ativos biológicos de natureza fixa, esses têm como produto resultante uma *commodity* cujo preço é disponível no mercado, geralmente, atendendo as características de um mercado ativo. Nesse caso, para estimar o valor justo do ativo biológico, deve-se tomar o preço de mercado da *commodity* do dia do fechamento do balanço como referência e, pela multiplicação do volume esperado de produção, ter-se-á a receita total para estimar o fluxo de caixa futuro.

A principal crítica a essa opção de preço é a grande volatilidade que o preço de algumas *commodities* podem apresentar. Isso significa que o preço do dia do fechamento do balanço como referência para estimar a receita futura que formará o fluxo de caixa pode não ter relação com o preço de venda esperado no futuro. Para se ter uma ideia dessa volatilidade, toma-se, por exemplo, a variação dos preços de laranja nos últimos doze meses de 2010. Essa *commodity* apresentou aumento nos preços de mais de 100%, sendo que a caixa de 40,8 quilos era cotada a R\$ 7,70 em janeiro de 2010 e em dezembro do mesmo ano sua cotação era de R\$ 15,59 por caixa. Se considerar um período de 24 meses essa variação é ainda maior chegando a mais de 325%. A Ilustração 3 apresenta a variação dos preços entre o período de Janeiro de 2009 a Janeiro de 2011.

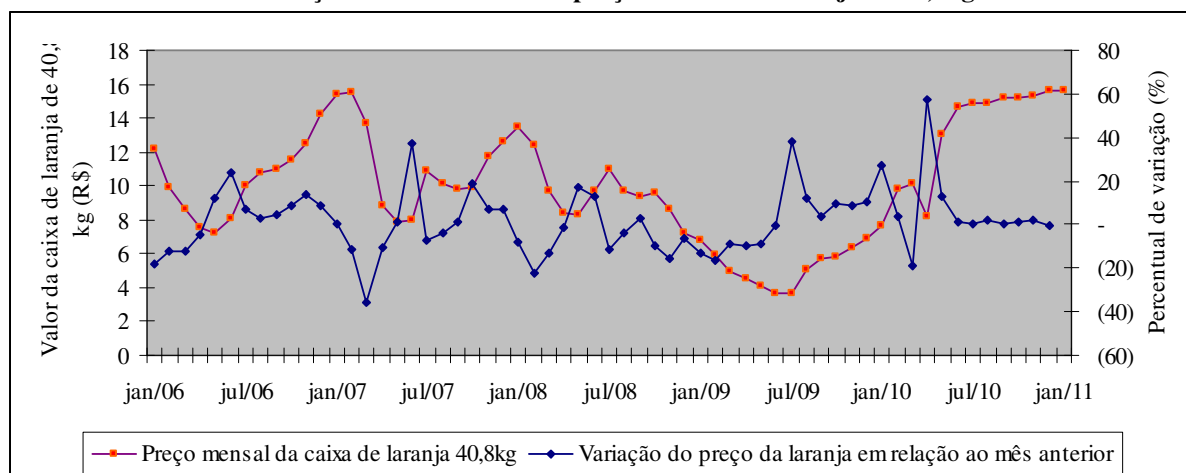
Ilustração 3 - Cotação da caixa de laranja de 40,8kg



Fonte: Elaborada com base nos dados do IPEA

Observe-se que a volatilidade do preço de laranja apresenta ciclos de estabilidade e ciclos de instabilidade, porém não é possível estabelecer um comportamento cíclico, o que facilitaria estimar o preço futuro. Reed e Clarke (1990) destacam que os ativos biológicos possuem um processo de preços estocásticos, cuja tendência não é possível estimar com base nos preços passados. A Ilustração 4 demonstra a volatilidade do preço da laranja no período de Janeiro de 2006 a Janeiro de 2011 que comprova o argumento dos autores.

Ilustração 4 - Volatilidade do preço da caixa de laranja de 40,8kg



Fonte: Elaborada com base nos dados do IPEA

Como se observa na ilustração há uma queda no preço de aproximadamente 20% pós Janeiro de 2010 e imediata reação com variação de mais de 80% no mesmo semestre de 2010. Esse fator, também, ocorreu no primeiro semestre de 2007, mas sem caracterizar a possibilidade de efeito cíclico nos preços o que permitiria o uso de estatística para estimar os preços futuros. Contudo, essa volatilidade faz parte da realidade em que a entidade opera e seus ativos não podem ser extraídos desse ambiente para mensurá-los.

Os balanços publicados pelas empresas do setor referentes ao período contábil iniciados após Janeiro de 2010 apresentam divergências quanto ao modelo usado para estimar o preço de venda dos ativos biológicos. Destaque-se que algumas empresas não informam qual a política ou modelo adotado. Entre as empresas que informam o modelo de estimativa de preços encontra-se o uso de preços futuros com base no mercado de futuros, a média dos preços passados ou, ainda, o uso do modelo custo mais margem (*cost plus*¹⁹) e, por fim, os preços de mercado da data do balanço.

A Usina São Martinho S.A. adota o modelo de preços com base no mercado de futuros como se pode ver na nota explicativa 13 (2011, p. 142) em que há a seguinte informação:

O valor justo das lavouras de cana-de-açúcar foi determinado utilizando-se a metodologia de fluxo de caixa descontado, considerando basicamente:
a) Entradas de caixa obtidas pela multiplicação da (i) produção estimada, medida em quilos de ATR (Açúcar Total Recuperável), e do (ii) **preço de mercado futuro da cana-de-açúcar, o qual é estimado com base em dados públicos e estimativas de preços futuros do açúcar e do álcool; (Grifo nosso).**

Observe-se que, mesmo utilizando o mercado futuro, a empresa não elimina a volatilidade, pois este apresenta as mesmas características do mercado à vista. Essa metodologia considera os efeitos futuros diferente da metodologia adotada pela Rasip S.A. (2011, p. 32) que estabelece o preço dos pomares com base nos preços médios ocorridos no passado como se pode ver na nota explicativa 10:

As principais premissas utilizadas na elaboração dos fluxos de caixa são:

....

Preços futuros estimados tendo como base na média aritmética simples dos **preços históricos do período 2006-2010** para os pomares **(Grifo nosso)**.

Outra companhia que, também, usa metodologia diferente para estimar a receita dos ativos biológicos é a Suzano Papel e Celulose S.A. cuja nota explicativa 13 das demonstrações financeiras (2011, p. 63) afirma que “o preço foi formado considerando o critério de custo mais margem (*cost plus*)”. Destaque-se que, nesse caso, a empresa não informou qual foi a margem (*markup*) utilizada para estimar o preço e o modelo de custeio adotado.

¹⁹ Modelo de fixação de preços com base no custo de produção mais um percentual de margem (*Markup*). É, frequentemente, usado pelas empresas para determinar os seus preços de venda, definir preços de transferência ou como substituto dos preços de mercado na sua falta. (MARTINS, 2003, p. 219; MAHER, 2001, p. 732; ATKINSON, 2000, p. 251).

Entre as metodologias encontradas nos balanços, destaque-se a utilizada pela Eucatex S.A. (2011, p. 67) cujo texto da nota explicativa 13 apresenta a seguinte informação:

O valor justo foi determinado pela valoração dos volumes previstos em ponto de colheita pelos preços atuais de mercado em função das estimativas de volumes. As premissas utilizadas foram:

- i. Fluxo de caixa descontado – volume de madeira previsto em ponto de colheita, considerando os **preços de mercado atuais**, líquidos dos custos de plantio a realizar e dos custos de capital das terras utilizadas no plantio (trazidos a valor presente)
- ii. Preços – são obtidos preços em R\$/metro cúbico através de **pesquisas de preço de mercado**, divulgados por empresas especializadas em regiões e produtos similares aos da Companhia, além dos preços praticados em operações com terceiros, também em mercados ativos (**Grifo nosso**).

Observe-se que essa é a metodologia recomendada pela IAS 41, uma vez que o fluxo de caixa deve refletir o valor presente com base em preços atuais e praticados no mercado. Além disso, está de acordo com a IFRS 13 (§ 24) que estabelece que o valor justo é o preço que seria recebido para vender um ativo em uma transação ordenada na data da mensuração sob as condições atuais do mercado, indiferentemente se o preço é diretamente observável ou obtido mediante outras técnicas de avaliação. Além disso, a utilização do preço de fechamento da data do balanço auxilia na mensuração das variações ocorridas no ativo relacionadas a cada período.

4.3.3 Custos de produção

A utilização do valor justo como critério de mensuração dos ativos biológicos considera o valor dos ativos na data da apresentação das demonstrações financeiras. Como fundamento para esse critério de mensuração está a necessidade dos usuários das demonstrações financeiras de prever a capacidade da entidade de gerar fluxo de caixa, bem como o desempenho da administração no processo de geração de receitas. Entretanto, para que os ativos biológicos tenham a capacidade de gerar benefícios futuros, é necessário que a entidade proporcione as condições adequadas para que os agentes naturais desenvolvam suas atividades de acordo com o ponto ótimo da relação custo/benefício.

Nesse caso, o valor justo dos ativos biológicos é considerado no estado em que se encontram e qualquer desembolso de caixa para proporcionar a geração de benefícios futuros ou realizar esses benefícios deve ser considerado no fluxo de caixa. Dessa forma, a norma recomenda que todos os desembolsos futuros necessários para colocar o ativo em condições de venda devem ser deduzidos do fluxo de caixa no cálculo do valor presente.

Nesse aspecto, muita confusão tem se encontrado nos balanços publicados, uma vez que algumas empresas não consideram todos os desembolsos que devem ser deduzidos, além de que há confusão com os conceitos utilizados na análise de investimentos. Destaque-se que não é objetivo da mensuração a valor justo determinar a viabilidade ou retorno dos ativos biológicos. Assim, os custos de produção que fazem parte das deduções dos fluxos de caixa futuros devem considerar as definições de ativo e os critérios de mensuração adotados, para evitar que o estoque de benefícios futuros representados nos ativos biológicos esteja super ou subavaliado.

4.3.3.1 Fases da formação de um ativo biológico vegetal

Para melhor definir os custos de produção que devem ser deduzidos dos fluxos de caixa futuros, é importante ter claro o processo de produção dos ativos biológicos. Esse processo envolve diversas atividades que podem ser agrupadas em fases da sua vida produtiva. Dependendo da característica dos ativos, essas fases envolvem períodos maiores ou períodos menores.

4.3.3.1.1 Primeira fase: preparo do solo para plantio

Essa fase envolve uma série de operações realizadas a partir da definição na fase de planejamento que consiste na limpeza e preparação do solo com gradagem do terreno, construção de curvas de nível para a retenção de erosão, aplicação de corretivos, defensivos e fertilizantes, demarcação das linhas de plantio, sulcagem e o plantio da muda.

Se a entidade produz sua própria muda, esse processo envolve, também, a preparação do viveiro que antecede a preparação do solo, pois a preparação de uma muda cítrica, desde o preparo do porta-enxerto até apresentar as condições necessárias para ser plantada definitivamente no solo, pode levar entre nove e doze meses, dependendo do porta-enxerto e da variedade da fruta cítrica.

Caso a entidade não produza as mudas e o mercado não disponibilize o volume necessário, o prazo será o mesmo ainda que a produção da muda seja terceirizada. Dessa forma, essa fase pode consumir em média doze meses no caso da necessidade da formação da muda ou aproximadamente um mês, no caso em que a muda possa ser adquirida no mercado em condições de plantio.

Os principais gastos, nessa fase, estão relacionados a consumo de maquinaria, combustível, insumos básicos e mão de obra. Em termos de mensuração, é possível afirmar que todo esse processo gera um estoque de serviços à disposição da empresa tendo em vista o consumo de recursos e a possibilidade de obter os frutos produzidos, demonstrando a capacidade de geração de caixa.

4.3.3.1.2 Segunda fase: formação do pomar

Nessa fase, o cuidado está voltado para a formação do arbusto entre o período pós-plantio definitivo da muda, a primeira florada e respectiva produção economicamente viável. Os gastos, nessa fase, estão relacionados aos cuidados necessários para evitar que ervas daninhas concorram com os agentes naturais disponíveis para o crescimento da planta, fornecimento adicional de fertilizantes e corretivos e os cuidados com pragas predadoras, fungos e bactérias. Caso o pomar seja irrigado, ainda há a adição dos gastos com o sistema de irrigação. Essa fase, normalmente, se estende até o final do terceiro ano.

Um aspecto importante na citricultura é que, nessa fase, está a definição da aptidão produtiva do arbusto, considerando desvios genéticos ou doenças que se manifestam no início da fase produtiva. Caso não se confirme a aptidão para a produção, o arbusto deve ser erradicado. No caso de doenças com poder de disseminação e/ou, ainda, com poder de interferência negativa na produção, pode ocorrer a erradicação de toda área ou lote infectado.

4.3.3.1.3 Terceira fase: manutenção do pomar durante o processo produtivo

Essa fase estende-se do momento em que o arbusto comprova a aptidão produtiva, por volta do terceiro ano, até o momento em que ele deixa de produzir um volume economicamente viável, em termos de capacidade produtiva, o que ocorre por volta do vigésimo ano após o plantio. Considerando que a fase produtiva inicia aos três anos, essa fase compreende um período de aproximadamente dezessete anos. Tendo em vista que a cultura possui ciclos de produção anuais, isso representa a possibilidade do mesmo número de colheitas. Para se ter uma ideia do ciclo produtivo de um pomar, a Ilustração 2, página 67 apresenta um histórico do processo produtivo e as variações médias na produção de um pomar no Estado de São Paulo.

Nessa fase, é importante destacar a ocorrência de dois tipos de desembolsos: a) gastos direcionados a aumentar a produção da safra em andamento e b) gastos destinados a garantir a

sobrevivência do arbusto. Na maioria dos casos, há dificuldades em separar as funções exercidas por alguns produtos utilizado nessa fase, como os gastos com corretivos e fertilizantes, porém, como regra geral, os fertilizantes demandam de aplicação anual, enquanto os corretivos possuem ação mais prolongada podendo ser aplicados em períodos que variam entre dois e cinco anos dependendo das características de solo e técnicas de produção.

Além dos fertilizantes e corretivos, outros insumos são necessários para garantir o ponto ótimo de produção, tais como: inseticidas, fungicidas, herbicidas, bactericidas, além de mão de obra, tanto nos tratos culturais como na colheita, maquinaria e combustíveis.

4.3.3.1.4 Quarta fase: erradicação dos arbustos

A erradicação dos arbustos pode ocorrer tanto na segunda fase como na terceira, dependendo da ocorrência da infestação de doenças nocivas o que pode levar à erradicação parcial ou total. Contudo, ao final da vida útil, todos os arbustos devem ser erradicados para dar lugar a novos arbustos ou outros tipos de cultura. A erradicação, também, pode ocorrer por mudança de planos da entidade. Esse processo pode ser realizado por meio do uso de produtos químicos que provocam a morte dos arbustos ou pelo uso de maquinaria apropriada. Nesse caso, os gastos variam de acordo com a técnica aplicada.

4.3.3.2 Influência de cada fase na formação do fluxo de caixa

As normas de contabilidade (IAS 41, CPC 29) recomendam que, nas situações em que houver baixo volume de transformação dos ativos biológicos, esses devem ser mensurados com base no custo histórico dos recursos consumidos até a data da apresentação das demonstrações financeiras (§ 24 a, IAS 41 e CPC 29). Esse seria o caso dos gastos incorridos nas fases um e dois. Contudo, se houve agregação de valor, aumentando o estoque de serviços à disposição da empresa com capacidade de troca, esse estoque de serviços deve ser mensurado nas mesmas condições que os demais ativos biológicos.

Essa faculdade da norma faz com que uma empresa tenha a mesma espécie de ativo mensurada por dois critérios diferentes, um a custo histórico e outro a valor justo. O argumento considerado na norma para mensurar os ativos biológicos, nessas condições, foi o grau de incerteza em relação à capacidade produtiva desse ativo. Contudo, observe-se que, historicamente, a incidência de perdas, nessa fase, é muito pequena o que não justifica essa preocupação da norma.

Na fase de plantio, verifica-se que, ainda que as mudas sejam recém-plantadas elas possuem valor de troca. Um “*homo economicus*” mediano não venderia o lote de terras sem considerar os custos envolvidos na formação do pomar sabendo que esse está em perfeitas condições fitossanitárias de atender a satisfação de terceiros interessados e que ele pode ter acesso aos frutos antes do que se fosse necessário desenvolver todas as atividades para chegar às condições atuais do pomar. O que do ponto de vista de Fischer justifica os juros cobrados como prêmio pelo acesso ao atendimento da satisfação com menor tempo.

O mesmo “*homo economicus*” mediano não pagaria pelo lote de terras com as mudas plantadas com valor superior aos gastos que incorreria para formar o pomar adicionado de um “*plus*” considerando que terá acesso à colheita mais cedo comparado ao lote de terras que não possui as mudas plantadas, o que justifica que os ativos biológicos possuem valor justo superior aos custos incorridos.

Como já destacado, a incerteza está inclusa nas estimativas, seja dos fluxos de caixa esperados ou na taxa de desconto aplicada aos fluxos de caixa dos ativos biológicos. Entretanto, essa não é maior, nem menor, em um pomar recém-formado comparada aos fluxos que se espera ocorram ao final de vinte anos no futuro, os quais a norma permite que sejam mensurados a valor justo. Esse raciocínio, também, é válido para os ativos que se encontram na fase de formação, mesmo que esses ainda não tenham comprovado à sua aptidão produtiva devido a sua “pequena” transformação biológica.

Nesse caso, duas alternativas seriam válidas para mensurar os ativos biológicos nessas condições:

- a) estimar os fluxos de caixa nas mesmas condições que os ativos biológicos em período de produção;
- b) mensurar esses ativos com base no valor presente dos insumos incorporados na fase de plantio e de formação.

Na alternativa “a”, não há novidades, visto que todo o processo seria o mesmo no decorrer de toda a vida útil do arbusto o que proporcionaria um processo de mensuração mais homogêneo válido em todas as fases do ativo. Já na alternativa “b”, o critério adotado seria o mesmo aplicado na mensuração a valor justo, ou seja, considerar o valor do dinheiro no tempo para os

insumos que não possuem mercado ativo e valor de mercado para os que possuem preços cotados no mercado.

A opção pela alternativa “b”, conduziria a um valor no final da segunda fase que pode ser diferente do valor presente dos fluxos de caixa futuros estimado com maior precisão no momento que os arbustos provarem capacidade produtiva. No entanto, essa metodologia envolve um misto de custos correntes e custos históricos corrigidos com todas as suas vantagens e desvantagens próprias.

Na fase de produção, não há controvérsia em relação à utilização dos custos envolvidos como saídas de caixa que se contrapõem as entradas de caixa para estimar o valor presente dos ativos biológicos. A principal discussão que envolve essa fase está relacionada a quais custos devem ser considerados como saídas de caixa dos ativos biológicos, uma vez que a finalidade da mensuração não é para análise de investimentos e, sim, para reconhecimento como ativos no balanço patrimonial. Nesse sentido, é importante analisar a decomposição dos serviços agregados em um ativo biológico para definir quais “gastos” devem compor o seu valor justo.

Outra fase que merece análise mais detalhada é a de erradicação. Em se tratando daquela que ocorre no final da vida útil dos ativos biológicos, as normas definem que os desembolsos realizados com essa finalidade não devem ser considerados na mensuração dos ativos biológicos. O argumento do IASB para essa opção foi a dificuldade de estabelecer quais devem ser ativados e quais gastos devem ser levados diretamente para o resultado do período. Contudo, essa recomendação deve ser analisada do ponto de vista da definição de ativo adotada nesta tese.

Nesse sentido, se ativo é o estoque de serviços atuais à disposição de uma entidade, os gastos com a erradicação dos arbustos, no final da sua vida útil, não adicionam capacidade de troca e, sim, formas de destinação dos serviços disponíveis. Para facilitar a análise, pode-se considerar o aluguel de um lote de terras onde o contrato determina a restauração do terreno no final do contrato. Tendo em vista que a atividade futura encontrará o terreno em condições melhores, o custo de preparar o solo será adicionado ao preço do aluguel, uma vez que está em melhores condições de produção. Da mesma forma que a restauração do terreno, no final do contrato, o tornará menos oneroso, uma vez que o arrendatário deixará o terreno preparado para a próxima atividade.

Em se tratando de ativos biológicos produzidos em terras próprias, o custo de restauração do solo no final da vida útil tem maior relação com a próxima cultura, uma vez que haverá a necessidade de considerar a preparação do solo na fase inicial. Assim, a erradicação dos ativos biológicos, na fase final da exploração, tem maior relação com a próxima cultura do que com a cultura sendo encerrada.

Se considerar os ativos biológicos como componentes do ativo imobilizado, verifica-se que a IAS 16 e o CPC 27 determinam que entre os elementos que compõem o custo de um ativo imobilizado está a estimativa inicial dos gastos para a restauração do solo onde os ativos estão plantados, principalmente se esses custos forem significativos. No entanto, destaque-se que essas normas requerem que os ativos imobilizados sejam reconhecidos a custo histórico e não a valor justo como os ativos biológicos. Essa diferença no método de mensuração contribui para a justificativa de que os custos de erradicação dos arbustos não devam ser considerados como saídas de caixa no final da vida útil.

4.3.3.3 Decomposição dos serviços agregados nos ativos biológicos

Para melhor entender a formação do valor justo de um ativo biológico com base nos fluxos de caixa futuro, utiliza-se da decomposição dos serviços que formam o valor de mercado desses ativos. Para ilustrar essa decomposição dos serviços agregados, pode-se considerar duas situações: a) ausência de risco; b) presença de risco.

a) Decomposição na ausência de risco

No instante inicial em que uma entidade decide formar um pomar para a produção de ativos biológicos, considera-se que os recursos necessários estão disponíveis no caixa, que é a condição em que os recursos estão mais próximos do momento de consumo (preferência de consumo). A partir do momento em que ela adquire os recursos que serão adicionados aos ativos biológicos, ocorre uma mudança na preferência de consumo e isso passa a exigir um prêmio, pois os serviços que estavam agregados no caixa são transferidos para outros elementos que formarão o valor dos ativos biológicos.

Para fins ilustrativos, considere-se que o ativo tem sua formação em apenas um período e o valor do ativo, no final do período, é o valor de mercado e não há variação de preços durante

o período. Com isso, o valor de mercado do ativo biológico, no final do período, é o resultado da agregação dos serviços existentes nos outros elementos que foram “sacrificados” para a formação do ativo. A Tabela 4, a seguir, ilustra essa situação.

Tabela 4 – Decomposição dos serviços agregados nos ativos biológicos na ausência de risco

Recursos	Final	Transferência	Inicial
Caixa	0	0	500
Mão de obra	150	150	0
Máquinas	100	100	0
Terra	250	250	0
Prêmio pela preferência de consumo	50	50	0
Agentes naturais	100	0	0
Total dos serviços disponíveis	650	550	500
Total dos serviços agregados nos ativos biológicos	650	0	0

De maneira simplificada, observe-se que os serviços existentes no ativo biológico no final do período foram transferidos de outros elementos para a sua formação. A Tabela 4 demonstra que, no momento inicial, os serviços estavam disponíveis no caixa e que, ao serem transferidos para mão de obra, máquinas e terra, adicionaram valor em função do prêmio pela preferência de consumo, uma vez que se está considerando um ambiente na ausência de risco.

Nesse caso, preferiu-se informar em uma linha separada, mas, na realidade esse prêmio está embutido no valor dos serviços substituídos. No momento em que esses recursos são aplicados para a produção dos ativos biológicos eles adicionam os serviços dos agentes naturais, resultando no valor de mercado dos serviços agregados nos ativos biológicos.

Destaque-se que, nesse exemplo, cada elemento que agrega serviço aos ativos biológicos é destacado e mensurado individualmente, de modo que não há incerteza quanto ao valor de cada um. Contudo, esse não é o ambiente em que se dá a produção dos ativos biológicos e, conseqüentemente, cada recurso tem seu prêmio pelo risco e preferência de consumo e há a necessidade de sua mensuração.

b) Decomposição na presença de risco

Ao adicionar o fator risco no processo produtivo, o valor dos serviços decompostos nos vários elementos possui implícita uma parcela de risco. Até mesmo no caixa, há implícita uma parcela de risco, se levar em consideração a possibilidade da variação de preço dos serviços provocada pelas condições macro e microeconômicas. Nesse caso, a decomposição do valor

justo dos ativos biológicos, também, terá embutida uma parcela do risco. A Tabela 5, a seguir, ilustra essa situação.

Tabela 5 – Decomposição dos serviços agregados nos ativos biológicos na presença de risco

Recursos	Final	Transferência	Inicial
Caixa	0	0	500
Mão de obra	150	150	0
Prêmio pelo risco da mão de obra	20	20	0
Máquinas	100	100	0
Prêmio pelo risco de máquinas	15	15	0
Terra	250	250	0
Prêmio pelo risco da terra	35	35	0
Agentes naturais	100	0	0
Prêmio pelo risco dos agentes naturais	30	0	0
Prêmio pela preferência de consumo	50	50	0
Total pelo prêmio do risco	100	70	0
Total dos serviços disponíveis	750	620	500
Total dos serviços agregados nos ativos biológicos	750	0	0

De maneira simplificada, observe-se que, em cada elemento, há um prêmio pelo risco, o que provoca alteração no valor dos serviços agregados nesses e que, ao transferi-los, para os ativos biológicos esses compõem o valor de mercado dos ativos biológicos.

Destaque-se que, nos elementos que compõem a tabela 5, se encontram elementos que não são considerados substitutos dos serviços agregados nesses elementos. Esse é o caso de mão de obra, agentes naturais e todos os prêmios, seja pelo risco ou pela preferência. Assim, como afirmam Ijiri (1967), Sterling (1970), Martins (1972) e Carvalho (2009), esses serviços são agregados em seus substitutos. No caso dos ativos biológicos, eles são os substitutos de todos os serviços agregados conforme demonstrado na tabela 5.

O valor justo dos ativos biológicos compõe a somatória de todos os serviços agregados a eles. Entretanto, não é possível decompor cada elemento que agrega serviços nos ativos, tornando-se uma tarefa hercúlea. Um exemplo dessa decomposição seria determinar o valor do serviço agregado pelo Sol, Água, Fósforo, Potássio, Ferro, Alumínio, Zinco, Nitrogênio e assim por diante, em todos os componentes que compõem o serviço dos agentes naturais, que, no exemplo, foram substituídos apenas por “agentes naturais”. O mesmo ocorre com os elementos “mão de obra”, terra e máquinas em que há um agregado do valor de muitos outros elementos que os formaram.

O valor dos ativos biológicos quando decompostos em todos os seus elementos é a somatória de todos os serviços de cada elemento. Alguns desses elementos possuem valor de mercado representado pelos seus substitutos e esses são considerados na determinação do valor dos ativos biológicos, como é o caso de máquina e terra no exemplo anterior.

Isso significa que, se excluírem os serviços agregados nos demais elementos, o prêmio pelo risco e pela preferência, o valor dos ativos biológicos, no instante inicial, é zero. No decorrer dos períodos, o seu valor é a somatória de todos os serviços “sacrificados” que agregados neles possuem capacidade de troca. Caso fosse possível decompor o DNA dos serviços agregados um a um, o valor dos ativos biológicos, no futuro, seria a somatória de todos os serviços que os formaram.

Assim, o valor futuro descontado torna-se o montante de serviços dos agentes naturais, sol, água, minerais etc. contidos nos ativos biológicos que não podem ser decompostos ou estimados, seja por incapacidade ou por apresentar um custo maior que o benefício de sua decomposição que somados aos demais elementos identificáveis sacrificados na produção compõem o valor dos ativos biológicos.

Quanto maior o controle da entidade dos elementos sacrificados e identificáveis no processo produtivo melhor será a estimativa do valor presente dos ativos biológicos. Nesse sentido, analisa-se, a seguir, alguns dos principais fatores de produção encontrados no processo produtivo das empresas que exploram ativos biológicos e sua análise se esses devem ser considerados na composição dos custos de produção.

4.3.3.3.1 Custo de uso da terra

Um dos principais fatores de produção dos ativos biológicos de natureza fixa é a terra onde eles estão plantados. Sua importância faz com que esse seja um dos recursos mais significativos envolvidos na produção da maioria das *commodities* agrícolas. Apesar da extensa área agricultável no Brasil, ainda assim é um bem escasso e caro, além de que algumas culturas exigem características específicas do solo, dificultando a produção em qualquer solo.

Questão de particular relevância a ser discutida é a inclusão da previsão de remuneração do capital aplicado no elemento terra. No balanço publicado da Fibria S.A. (2011, p. 116),

referente ao período encerrado em 31/12/2010, na nota explicativa 18, encontra-se a seguinte informação em relação ao custo dos ativos biológicos:

O custo-padrão médio estimado contempla gastos com as atividades de roçada, controle químico de matocompetição, combate a formigas e outras pragas, adubamento, manutenção de estradas, insumos e serviços de mão de obra. Foram também considerados os efeitos tributários com base nas alíquotas vigentes, bem como os ativos que contribuem, **tais como o ativo imobilizado e terras próprias, considerando uma taxa média de remuneração para estes ativos de 5,5% a.a (Grifo Nosso)**. A taxa de desconto utilizada foi de 13,2% antes do imposto de renda.

Pode-se afirmar que essa é prática recorrente entre as empresas do setor, pois a mesma observação pode ser encontrada nas demonstrações financeiras da São Martinho S.A.(2011, p. 142) cujo texto da Nota explicativa 14, afirma:

O valor justo das lavouras de cana-de-açúcar foi determinado utilizando-se a metodologia de fluxo de caixa descontado, considerando basicamente:

a)...

b) Saídas de caixa representadas pela estimativa de (i) custos necessários para que ocorra a transformação biológica da cana-de-açúcar (tratos culturais) até a colheita; (ii) custos com a colheita/Corte, Carregamento e Transporte - CCT; (iii) **custo de capital (terras e máquinas e equipamentos)**; (iv) custos de arrendamento e parceria agrícola; e (v) impostos incidentes sobre o fluxo de caixa positivo. **(Grifo nosso)**

A mesma prática é encontrada no balanço do Duratex S.A. (2011, p. 67) em que se vê, na nota explicativa 13, a seguinte informação:

O valor justo foi determinado pela valoração dos volumes previstos em ponto de colheita pelos preços atuais de mercado em função das estimativas de volumes. As premissas utilizadas foram:

i. Fluxo de caixa descontado – volume de madeira previsto em ponto de colheita, considerando os preços de mercado atuais, líquidos dos custos de plantio a realizar e dos **custos de capital das terras** utilizadas no plantio (trazidos a valor presente) **(Grifo nosso)**.

Do ponto de vista da mensuração do ativo biológico, a inclusão da remuneração do capital aplicado como custo de uso do elemento terra tem a característica de destacar os serviços disponíveis nessa, cuja agregação aos ativos biológicos faz com que eles tenham valor maior no futuro.

No entanto, a terra não representa um desembolso ou sacrifício de serviços, uma vez que mantém a mesma capacidade de geração de caixa que antes de seu uso. Os componentes consumidos são repostos a cada período por meio de adubos, fertilizante e calcário considerados como saídas no fluxo de caixa. Nesse caso, não se trata de desembolsos para recompor a capacidade produtiva e, sim, apenas a remuneração do capital investido na terra.

Para ilustrar essa situação, pode-se sugerir um exemplo em que o único elemento envolvido na produção de um ativo biológico é o serviço da terra. A Tabela 6 ilustra o valor presente considerando as duas situações: com remuneração do capital aplicado na terra; sem a remuneração do capital aplicado na terra.

Tabela 6 – Valor dos ativos biológicos considerando a remuneração do capital aplicado na terra

	Valor futuro (R\$)	Custo da terra (R\$)	Fluxo de caixa (R\$)	Taxa de desconto (%)	Valor presente do fluxo de caixa futuro (R\$)
Ativo biológico com remuneração do capital aplicado na terra	150,00	50,00	100,00	10%	90,00
Ativo biológico sem remuneração do capital aplicado na terra	150,00	0	150,00	10%	135,00

Considerando que a estimativa do fluxo de caixa futuro dos ativos é de R\$ 150,00 e a remuneração do capital aplicado na terra é de R\$ 50,00, verifica-se que o valor justo dos ativos biológicos altera em função da inclusão ou não desse último. Ao analisar o valor justo do ativo biológico sem incluir o “custo” de uso da terra, verifica-se que ele é o resultado da remuneração da terra descontado a uma taxa de desconto ($50,00 - 10\% = 45,00$) somado ao valor dos ativos biológicos obtido com a inclusão da remuneração do recurso terra ($90,00 + 45,00 = 135,00$).

Ao considerar o “custo” de uso da terra, além do risco de incorrer em duplicidade de contagem, uma vez que na formação do custo estão inclusos os sacrifícios para recompor a capacidade produtiva da terra por meio dos insumos consumidos, haveria a necessidade de considerar a remuneração de todos os ativos, inclusive os próprios ativos biológicos, o que se tornaria incoerente com a proposta de mensuração desses ativos.

A inclusão da remuneração do capital aplicado no ativo “terra” como elemento redutor do fluxo de caixa tem as características de uso dos conceitos de custo de oportunidade. Esse assunto será discutido no tópico 4.3.4.2.

Dessa forma, em se tratando de ativos, seguindo a definição escolhida nesta tese, é-se favorável de que o “custo” de uso da terra não deve ser incluído como custo de produção, visto que esse é parte da remuneração do ativo o que faz com que o valor obtido com essa dedução não represente a verdadeira capacidade de geração de caixa do ativo biológico.

4.3.3.3.2 Máquinas e estrutura de produção

Com a evolução tecnológica, a mecanização das atividades rurais é um fator importante de aumento da capacidade produtiva. Maquinaria e estrutura de produção cada vez mais “inteligentes” e com maior capacidade produtiva são, constantemente, lançadas no mercado. Técnicas inteligentes de irrigação, equipamentos inteligentes para correção e análise de solo, colheitadeiras sofisticadas adaptadas a sistemas de monitoramento de alta performance e aplicadas as atividades que antes eram feitas totalmente manuais, são alguns dos exemplos ilustrativos da importância desses recursos na atividade rural.

Além da sofisticação tecnológica, a estrutura de manutenção desses equipamentos demanda de galpões, armazéns e equipamentos de teste e suporte que envolve elevadas somas de capital que passaram a ser significativas na maioria das atividades. Nesse sentido, é importante analisar quais os gastos relacionados com esses ativos devem ser incluídos na estimativa dos fluxos de caixa como entradas ou como saídas.

Da mesma forma como sugerido no caso da remuneração do capital aplicado na terra, a principal característica a ser analisada é a dependência ou independência, da existência dos ativos biológicos desses ativos. No caso de maquinaria e equipamentos de infra-estrutura, cuja utilidade é específica para fins da atividade desenvolvida, em que a extinção da atividade significa que a capacidade de geração de serviços dessas, também, expira, essas devem ser consideradas na formação do caixa das atividades na medida do consumo estimado, caso tenham capacidade de atender a mais de um período contábil.

Para a maquinaria e infraestrutura que tem existência independente do ativo biológico aplicável, como um trator comum ou colheitadeira cujo abandono da atividade não significa a extinção da capacidade de geração de serviços futuros, somente os custos de manutenção e a perda da capacidade de geração de caixa futura provocada pelo desgaste ou obsolescência desses ativos devem ser considerados no fluxo de caixa dos ativos biológicos. Essa perda de capacidade historicamente é representada pela depreciação periódica, que, segundo Martins (1999), nada mais é do que a alocação de um pedaço do caixa desembolsado na aquisição de um ativo fixo. Nesse caso, representa a alocação do caixa desembolsado ou comprometido no ato da compra da maquinaria.

De particular importância na estimativa do valor a ser considerado no fluxo de caixa é a necessidade de que esses sacrifícios sejam considerados com base em valores de mercado dos ativos consumidos. Assim, é necessário estimar o verdadeiro consumo econômico desses ativos, inclusive estimando o valor residual com base nas estimativas de mercado.

É importante destacar que os fluxos de caixa não são afetados no momento da aquisição ou pela estimativa de aquisição desses ativos. Nesse caso, no momento inicial de uma cultura, esses ativos são representados no balanço em conta própria, e a medida que são utilizados no processo produtivo têm seus serviços agregados aos ativos biológicos e, conseqüentemente, reduzidos em suas contas, fazendo com que o valor dos ativos biológicos seja a agregação dos serviços sacrificados nos outros ativos, conforme a definição adotada de ativo e já comentado anteriormente.

O que justifica a dedução desses “gastos” no fluxo de caixa é o fato de o valor justo dos ativos biológicos representar os serviços atuais à disposição da entidade. Até o momento do sacrifício dos serviços contidos nas máquinas e estrutura para a formação dos ativos biológicos, eles podem ser transformados em caixa pela venda direta, sendo que representam os substitutos dos serviços contidos. Somente à medida de seu uso, eles são sacrificados e incorporados aos ativos biológicos, tornando-se parte do seu valor.

4.3.3.3 Mão de obra

A mão de obra aplicada na atividade rural varia de acordo com a cultura explorada e o local em que essa ocorre. Algumas regiões do Brasil utilizam mão de obra mais tecnicada e outras nem tanto, tendo em vista a aplicação de equipamentos sofisticados e a oferta de mão de obra de maior qualidade. Para algumas atividades, como, por exemplo, a citricultura e cafeicultura ela é relevante, principalmente, na fase de plantio das mudas e de colheita.

Nesse caso, trata-se de mão de obra direta cujo tratamento como custo de produção e, conseqüentemente, como elemento redutor na equação do fluxo de caixa é indiscutível. A questão de particular interesse é a mão de obra envolvida na parte administrativa e de controle das atividades produtivas, cujo processo de alocação a atividade demanda de controles mais rígidos e processos de rateios.

Caso a entidade desenvolva uma única atividade, não há maiores preocupações e o custo deve ser considerado na elaboração do fluxo de caixa. Por outro lado, a mão de obra sem possibilidade de alocação ao produto, isto é, que não possua relação com o produto não deve fazer parte do fluxo de caixa descontado. A questão é relevante nas entidades que exploram mais de uma cultura ou possuem processo verticalizado de produção e industrialização, na qual há mão de obra que presta serviço para ambas as atividades e apenas uma delas tenha relação com o ativo biológico sob mensuração.

Nesse caso, não há no arcabouço contábil nenhuma recomendação específica, pontual, regrada sobre quais desembolsos com mão de obra incluir e quais não incluir. Essa decisão é eminentemente de lógica, bom senso e uso do raciocínio econômico e gerencial. Sugere-se, como ponto de partida para definir quais gastos incluir, verificar a maneira que a entidade considera esses gastos em seu processo de decisão. Essa proposta leva em consideração que os controles internos estão desenhados para melhor auxiliar a gerência e essa deve ser a base adotada para alocar os desembolsos com mão de obra “indireta” na formação do fluxo de caixa.

4.3.3.4 Impostos sobre vendas e impostos sobre rendas

Uma das principais mudanças na contabilidade brasileira pós-convergência é a desvinculação da contabilidade financeira das regras tributárias para a formação do lucro do período. Mas essa desvinculação está relacionada, apenas, ao regramento que determina quais despesas e receitas devem ser consideradas para formar o lucro a ser distribuído ou tributado, não impedindo as saídas de caixa em função do seu pagamento. Nesse sentido, é importante analisar o seu efeito na formação do fluxo de caixa dos ativos biológicos.

No regramento tributário brasileiro, pode-se destacar duas modalidades específicas de tributação em relação aos ativos biológicos: A modalidade que tributa receitas, que incide sobre o valor das vendas e a modalidade que tributa as rendas, que incidem sobre o lucro na exploração dos ativos biológicos calculado com base nas regras tributárias.

Em relação à modalidade que tributa vendas, está definido no CPC 29 e na IAS 41 que essa deve ser deduzida da receita na formação do caixa no percentual que incidirá sobre a venda dos produtos. Essa, também, é a determinação do CPC 30, parágrafo 8, em que afirma:

Para fins de divulgação na demonstração do resultado, a receita inclui somente os ingressos brutos de benefícios econômicos recebidos e a receber pela entidade quando originários de suas próprias atividades. As quantias cobradas por conta de terceiros – tais como tributos sobre vendas, tributos sobre bens e serviços e tributos sobre valor adicionado não são benefícios econômicos que fluam para a entidade e não resultam em aumento do patrimônio líquido. Portanto, são excluídos da receita.

Nesse caso, não há controvérsias tendo em vista a clareza da norma no tratamento desses impostos como caixa recebido por conta de terceiros. A questão controversa encontrada nos balanços publicados diz respeito aos impostos sobre rendas. Tendo em vista que eles são considerados na análise de investimentos, tanto na formação do caixa como em seu efeito na taxa de desconto quando calculada com base no custo médio ponderado de capital (WACC)²⁰, algumas empresas adotam os mesmos procedimentos utilizados para as decisões de investimentos, deduzindo os efeitos tributários sobre o lucro na formação do fluxo de caixa.

Observe-se que o ordenamento tributário brasileiro não tributa o resultado da atividade e, sim, o lucro auferido por uma entidade. Nesse caso, para a formação do lucro tributável são inseridas despesas e receitas que não necessariamente têm relação com o processo produtivo ou de comercialização desses ativos. Incluir o imposto sobre a renda na formação do caixa dos ativos biológicos faz com que o seu valor justo esteja subavaliado por um gasto que pode não possuir nenhuma relação com esses.

4.3.4 Taxas de Desconto

A apresentação do valor justo dos ativos biológicos depende da expectativa do comportamento econômico dos agentes do mercado em relação à oferta e demanda, não só dos produtos resultantes deles, mas também dos recursos econômicos e financeiros. Nesse sentido, além da necessidade de prever as entradas e saídas de caixa durante o período de produção do ativo, é necessário estimar a taxa de desconto que esses recursos serão confrontados economicamente no mercado. Nesse sentido, esse capítulo analisa o modelo e a taxa de desconto que pode ser aplicado para mensurar os ativos biológicos com base no valor presente do fluxo de caixa futuro de modo a expressar o montante atual de caixa das operações que envolvem esses ativos.

No cenário da atividade rural, a inclusão da discussão do valor justo e, conseqüentemente, a utilização de taxas de desconto para o cálculo do valor presente aplicado aos números

²⁰ WACC é a abreviatura de *Weighted Average Cost of Capital*.

contábeis publicáveis, surgiu, oficialmente, em 1996 com a edição do *Draft Statement of Principles agriculture* (DSOP) colocado em discussão pública pelo *International Accounting Standards Committee* (IASC), antecessor do IASB. Em 1999, o DSOP foi transformado no *Exposure Draft* (ED) 65, que deu origem à IAS 41.

A norma define os conceitos aplicáveis para melhor apresentação dos ativos biológicos nas demonstrações financeiras, porém é silente em relação às informações necessárias sobre a taxa de desconto, limitando-se a sugerir a aplicação de taxas corrente de mercado. Eckel, Fortin e Fischer (2003) destacam que várias taxas de desconto e métodos de obtenção podem ser enquadradas como “taxa corrente de mercado”. Por exemplo, pode-se citar a taxa livre de risco, taxa de custo de capital próprio, entre outras, que serão discutidas nesse capítulo. Essa análise torna-se necessária tendo em vista o estado insipiente das discussões realizadas sobre as taxas que devem ser aplicadas para melhor expressar o montante atual de caixa das operações que envolvem esses ativos e expressar o efeito do valor do dinheiro no tempo.

Mais recentemente o assunto desconto tem ganhado destaque nas várias fases de desenvolvimento do projeto conjunto do FASB e IASB de elaboração de uma estrutura para ambos os organismos normatizadores. Seu destaque não é apenas pelas questões relacionadas a taxas de desconto e estimativas de valor presente, mas, também, por figurar na controversa discussão da contabilidade baseada no valor justo.

Parte das controvérsias são fruto da falta de pesquisas acadêmicas e orientações por parte dos organismos normatizadores de como devem ser tratadas as situações nas quais é recomendável o reconhecimento dos efeitos do valor do dinheiro no tempo. Weil (1990, p. 60) destaca que, nas normas do FASB, apesar da existência da SFAC 7 que trata do ajuste a valor presente, a questão de valor do dinheiro no tempo não tem critérios claros e definidos de sua mensuração, o que provoca dificuldades e inconsistências na prática para a aplicação dos conceitos de valor presente e de taxas de desconto.

A edição da SFAS 157 – *Fair Value Measurements* (SFAS 157) pelo FASB e do *Exposure Draft* (ED) 2009/5 transformado na IFRS 13 pelo IASB, estabelecendo os critérios para a mensuração e reconhecimento a valor justo e seus apêndices para tratar do assunto, não definiram quais as taxas ou modelos devem ser aplicadas para o cálculo do valor presente,

limitando-se a sugerir que devem refletir as taxas de retorno observadas para ativos comparáveis negociados no mercado.

No Brasil, o CPC 29 e o CPC 12 – Ajuste a valor presente recomendam que os fluxos de caixa futuros devam ser ajustados a valor presente com base em taxas de desconto que reflitam as melhores avaliações do mercado quanto ao valor do dinheiro no tempo e os riscos específicos do ativo, não apresentando quais as diretrizes a observar nesse caso.

Do ponto de vista da análise de viabilidade de investimentos em atividades relacionadas a ativos biológicos, alguns estudos analisaram a utilização dos modelos de precificação de carteiras de ativos como o *Single-Index Model* (SIM), *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) e *Arbitrage Pricing Theory* (APT) para definir as taxas de descontos aplicáveis. Entre esses estudos, destacam-se Colins e Barry (1986), Gempesaw II *et al* (1988), Turvey, Driver e Baker (1988) e Moss, Weldon e Muraro (1991), que analisaram como satisfatórios os resultados obtidos com a utilização do SIM como forma de obter a taxa de desconto a ser aplicada no cálculo do valor presente. Blank (1991, 1993) comparou o modelo SIM com o CAPM e o APT e encontrou maior robustez nos dois últimos quando aplicados para definição da taxa de desconto para análise de investimentos na atividade agrícola tendo em vista as características específicas dessa atividade.

Do ponto de vista da mensuração dos ativos biológicos para fins de apresentação nas demonstrações financeiras com base na aplicação da IAS 41, autores como Herbohn e Herbohn (2006), Penttinen e Rantala (2007) verificaram que taxas de 4% a 8% foram utilizadas pelas empresas de silvicultura para ajustar a valor presente os ativos biológicos. No mesmo sentido, Johansson e Bern (2010) destacam que as taxas aplicadas na Suécia foram de 6,25%, na Finlândia 7,5% e na Austrália variaram de 9% a 20,4%. Contudo, os primeiros autores não verificaram qual o critério utilizado pelas empresas para chegar a essas taxas e as justificativas para a sua utilização. Já, Bern e Johansson (2010) destacam que o método mais utilizado para obter a taxa de desconto foi o modelo WACC, sem apresentar justificativas para a seleção desse método.

No Brasil, nos balanços das empresas do setor, publicados em 2011, referentes ao período contábil iniciado em 2010, apenas 2 empresas informam a taxa de desconto aplicada. As demais empresas não apresentam essa informação. A Tabela 7 elaborada com base nas

informações dos balanços resume o critério utilizado para mensurar os ativos biológicos, o modelo da taxa de desconto e as taxas aplicadas pelas diversas empresas.

Tabela 7: Resumo dos métodos, modelos e taxas de desconto aplicadas no Brasil para mensurar os ativos biológicos

	Método para determinar o Valor Justo	Modelo da taxa de desconto	Taxa
Fibria	Fluxo de caixa descontado	NI	13,2%
Rasip	Fluxo de caixa descontado	NI	8,1%
Renar Maças	NI	NI	NI
Irani	Fluxo de caixa descontado	WACC	NI
Klabin	Fluxo de caixa descontado	WACC	NI
Suzano Papel	Fluxo de caixa descontado	NI	NI
Duratex	Fluxo de caixa descontado	NI	NI
Eucatex	Fluxo de caixa descontado	NI	NI
Melhoramentos SP	NI	NI	NI
JBS - Friboi	Custo histórico/mercado	NA	NA
Marfrig	Custo histórico/mercado	NA	NA
Tereos Inter	Custo de reposição	NA	NA
Cosan	Custo de reposição	NA	NA
São Martinho	Fluxo de caixa descontado	NI	NI
SLC Agrícola	Fluxo de caixa descontado	NI	NI
Usina Costa Pinto	NI	NI	NI
Brasilagro	NI	NI	NI
NI* (Não Informado) NA* (Não aplicável)			

Fonte: Dados da pesquisa

Observe-se que a maioria das empresas adota o fluxo de caixa descontado como método para mensurar os seus ativos biológicos. Contudo, o que chama a atenção é a falta de informações sobre o modelo adotado para estimar a taxa de desconto e o seu percentual. Algumas empresas, como a Duratex e Eucatex, se limitaram a informar que as taxas são compatíveis para a remuneração do investimento nas circunstâncias atuais e são estabelecidas com base nas condições de mercado.

A ausência de justificativas expressas e fundamentadas para a utilização dessa ou de outra taxa de desconto é aliada à carência de estudos para a análise de quais taxas melhor expressam a capacidade econômica de geração de caixa dos ativos biológicos para fins de apresentação nas demonstrações financeiras. Essa carência leva as empresas a adotarem métodos aplicáveis para avaliação de empresas em que estão inclusos outros fatores que não

especificamente a capacidade de geração de caixa dos ativos, como é o caso do WACC, usado por duas empresas como pode ser visto na tabela acima.

Contudo a taxa de desconto é um dos determinantes do valor justo dos ativos biológicos, pois, o seu valor é inversamente proporcional a ela. A estimativa de uma taxa elevada de desconto faz com que os ativos representem menor capacidade de geração de caixa no momento presente, enquanto uma taxa de desconto menor tem efeito inverso. Ambas as situações podem levar os usuários a erros graves em suas estimativas. A preocupação de que essa expresse um valor que possa ser consenso entre os diversos avaliadores faz com que seja necessária uma análise de sua origem e formas de determinação.

4.3.4.1 Natureza do desconto

Os conceitos de desconto e valor presente não tiveram origem na contabilidade e a sua incorporação na contabilidade foi originada na evolução das mais diversas ciências, como na Física, Matemática, Estatística e Economia que expandiram os seus conceitos de medidas para além de suas fronteiras. Segundo Scorgie (1996, p. 237) e Mattessich (2005, p. 124) os conceitos de juros compostos e de valor presente já eram conhecidos desde o século XVI²¹. Contudo, somente no início do século XX, com a aplicação do método do fluxo de caixa descontado (*Discounted Cash Flow* – DCF), eles passaram a fazer parte, definitivamente, do cenário contábil, primeiramente como técnica gerencial e posteriormente incorporado aos padrões contábeis.

Todavia, esses conceitos não foram facilmente incorporados na contabilidade, como destaca Miller (1991, p. 733) que retrata a controvérsia citando dois comentários publicados no jornal *The Accountant*. O Primeiro de 1938 dizendo que as técnicas de fluxo de caixa descontado eram referidas como “perigosa tolice” (*dangerous nonsense*) e “loucura completa” (*sheer insanity*). Posteriormente, em 1965, o mesmo jornal declarava que “ninguém negaria a utilidade da técnica de DCF com relação a outros métodos menos precisos”²².

Ainda que desconto e valor presente sejam conceitos antigos é importante destacar seus efeitos no mundo dos negócios. Nesse ambiente, como forma de facilitar as operações, os

²¹ Fischer (1984, p 38) destaca que a palavra usada pelos gregos para expressar juro ou usura era tókos, “fruto” e que Aristóteles era contra a cobrança de juros por considerar o dinheiro inanimado, portanto não gerava frutos.

²² “no one would deny the utility of the DCF technique relatively to other less precise methods”

pagamentos e recebimentos realizados nas transações são usualmente expressados em termos de unidades monetárias. O padrão monetário permite que todos os recursos possam ser avaliados com base na quantia que cada um representa em termos monetários. Nesse sentido, se a contabilidade de uma entidade que possui entre seus ativos dez bois e ela os representa no balanço por R\$ 10.000,00, permite a comparação com outra entidade que possui qualquer ativo do mesmo valor monetário.

Em termos de ativos, fisicamente identificáveis ou não, esses podem não ser comparáveis em termos de substância ou matéria, mas ao convertê-los para o padrão monetário, torna possível a comparação. Por exemplo, pode-se dizer que 100 porcos são equivalentes a 10 bois, uma vez que ambos podem possuir o valor de mercado de R\$ 10.000,00 ou qualquer outra relação monetária. Além disso, o padrão monetário permite estimar que 10 bois ou 100 porcos, no futuro, representam o equivalente a “x” unidades monetárias, permitindo a avaliação dos interessados em realizar qualquer transação que envolva esses ativos.

Além da conversão para o padrão monetário, em algumas transações o montante envolvido é simplesmente transferido na data da operação. Nesse caso, cada Real entregue é homogêneo, não somente na representação da unidade monetária, mas, também, em relação ao valor do dinheiro no tempo e ao poder aquisitivo momentâneo. Entretanto, nas operações que envolvem prazo ou séries de pagamentos, apesar de, geralmente, serem feitos em unidades monetárias, na data esperada (futuro) esse não possui o mesmo atributo em relação à capacidade de benefícios que possam ser adquiridos naquele momento (presente), caracterizando perdas ou ganhos de valor com o decorrer do tempo. A diferença, ganho ou perda, é o preço considerado nas transações que envolvem prazo de liquidação.

Esse fenômeno é explicado por Fischer (1984, p. 47) como preferência temporal ou impaciência humana gerada pela preferência da “renda prazer” antecipada sobre a “renda-prazer” protelada. Essa impaciência e preferência pela antecipação da renda-prazer fazem com que surja a figura do juro como a diferença entre o valor presente e o futuro, de modo a expressar um preço na troca entre bens presentes e futuros.

Nesse sentido, considerando, apenas, o fator de preferência temporal, isto é, desprezando os demais fatores que provocam aumento ou redução da taxa de juros, os itens pertencentes a uma empresa, transacionados em uma operação ou possuídos com o objetivo de consumo

futuro, têm um valor presente derivado da preferência temporal de consumo da empresa em função de sua utilidade.

Fischer (1984, p. 19) afirma que tanto faz se for usada a taxa de juros aplicada a um valor presente para chegar a um valor futuro (capitalização) ou de um valor futuro para chegar a um valor presente (desconto). Contudo, o desconto é o mais importante dos dois, visto que o valor da renda não é derivado do valor do capital. Pelo contrário, o valor do capital é derivado do valor da renda e essa não pode ser conhecida sem a ocorrência dos eventos que a geram, o que justifica as previsões humanas de valores futuros. “Os eventos vindouros lançam antes suas sombras. Nossas avaliações são sempre antecipações”.

Como as transações ocorrem no momento presente e seus efeitos podem se estender por diversos períodos contábeis, as unidades monetárias em que as operações são registradas nos documentos contratuais, ou assemelhados, não refletem o montante equivalente, no presente, considerando o valor do dinheiro no tempo. Nesse sentido, o desconto é aplicado para assegurar que cada unidade investida, no presente, seja reflexo do montante que será recebido no futuro, considerando o efeito do valor do dinheiro no tempo na data em que o balanço é apresentado.

Em outras palavras, a natureza do desconto está relacionada à necessidade de incorporar o efeito de eventos futuros, que afetam as decisões tomadas no presente em termos de incerteza e preferência temporal, na apresentação dos montantes à disposição da entidade no presente. Assim, se considerar que a natureza do juro é a necessidade de estabelecer uma ponte entre renda e capital (FISCHER, 1984, p. 18), a natureza do desconto é a ponte formada entre o valor futuro e o valor presente dos ativos de uma entidade, que incorpora os eventos futuros baseados nas antecipações possíveis na data do balanço.

4.3.4.2 Taxa de desconto como expressão da oportunidade de investimento

A necessidade de obter renda por meio do investimento dos recursos possuídos como forma de assegurar consumo no futuro sempre esteve presente nas ações humanas. No campo empresarial o futuro é assegurado com aplicação dos recursos na alternativa disponível cujo retorno maximize a riqueza do investidor. Para comparar as várias alternativas é necessário estabelecer padrões que possam determinar aquela que melhor se enquadre no perfil de renda desejado.

A comparação das várias alternativas e a escolha de uma, implica o abandono das demais alternativas elegíveis. Nesse contexto, surge para os economistas o conceito de custo de oportunidade definido por Stiglitz e Walsh (2003, p. 34) como o custo de uso de qualquer recurso medido pelo melhor uso alternativo que poderia ser dado ao recurso. Na comparação entre a alternativa preterida e a adotada surge um ganho ou uma perda na apuração do resultado. Pindyck e Rubinfeld (2006, p. 182) destacam que os custos de oportunidade “são os custos associados às oportunidades perdidas quando os recursos de uma empresa não são utilizados da melhor forma possível”.

Do conceito econômico de custo de oportunidade destaca-se a premissa da existência de no mínimo duas alternativas de ação cuja escolha seja viável em que o custo de oportunidade da alternativa escolhida é o benefício da melhor alternativa preterida, de acordo com a definição de Stiglitz e Walsh ou o valor da alternativa abandonada na definição de Pindyck e Rubinfeld.

Do ponto de vista gerencial Horngren (1985, p. 93), define custo de oportunidade como “a contribuição máxima disponível que se abre mão utilizando-se recursos limitados para um determinado fim”. Da mesma forma Garrison e Noreen (2001, p. 39) definem custo de oportunidade como “a vantagem potencial que se abre mão quando uma alternativa é escolhida em vez de outra”. Os últimos autores destacam ainda que o custo de oportunidade, geralmente, não figura nos registros contábeis de uma organização, mas precisa ser explicitamente levado em consideração em qualquer decisão gerencial.

A ausência do custo de oportunidade nos números contábeis é explicada por Martins (2003, p. 234) dizendo que “esse é um conceito costumeiramente chamado de “econômico” e “não contábil”, o que em si só explica, mas não justifica, o seu não muito uso em Contabilidade geral ou de custos”.

Martins (2010)²³ destaca duas exceções de contabilizações dos custos de oportunidade sendo uma relacionada aos juros pagos ou creditados aos acionistas na fase pré-operacional, atualmente vedada pelas alterações da Lei nº 6.404/76, e a contabilização das *stock options*

²³ Anotações de sala de aula da disciplina de Análise de Balanços – FEA USP, 2010.

que passou a ser obrigatória no Brasil a partir de 2008, apesar das críticas e inconsistências na sua forma contábil.

No sentido de “explicar” a ausência dos custos de oportunidade nos números contábeis Martins (2010)²⁴ afirma que o custo de oportunidade é algo banal e corriqueiro que faz parte das escolhas que se fazem a todo o instante. Contudo, a contabilidade tem feito poucos avanços para incluí-lo nas demonstrações financeiras para os usuários externos. A principal dificuldade está em saber com segurança e objetividade quanto teria sido o benefício abandonado uma vez que somente uma alternativa é desenvolvida, cujas variações econômico/financeiras têm influência diferente entre elas.

Alguns investimentos podem facilmente ter analisados o custo de oportunidade. Por exemplo, a decisão de investir em caderneta de poupança ou Certificados de Depósito Bancários (CDB). Se optar pela primeira é possível saber qual foi o custo da oportunidade preterida, no caso o retorno do CDB.

Entretanto, outros investimentos não têm essa mesma facilidade. Tome-se o caso do agronegócio. Qual o custo de oportunidade entre uma plantação de laranjeiras ou de cana de açúcar, sendo que o mercado local e internacional tem efeitos diferentes nas atividades. No momento da escolha, é possível identificar o valor presente de cada alternativa e com isso tomar a decisão de plantar cana de açúcar ou laranjeiras.

Todavia, as condições econômico/financeiras e edafoclimáticas, tanto dos países produtores como consumidores de cada *commodity* podem ser alteradas no instante seguinte à tomada de decisão, prejudicando toda a análise de custos para fins de uso externo.

Num mundo de certezas ou no campo teórico em que os recursos do “*ceteris paribus*” ajustam todas as alternativas, o custo de oportunidade encontra a melhor performance de aplicação. No entanto, no mundo real, onde a contabilidade tem seu papel de bem informar o tomador de decisões externas a incerteza em relação ao desdobramento, tanto da alternativa selecionada como da alternativa abandonada, dificulta o dimensionamento do erro ou acerto da decisão

²⁴ Anotações de sala de aula da disciplina de Análise de Balanços – FEA USP, 2010.

tomada, uma vez que o ambiente das decisões empresariais não pode ser completamente controlado.

Todavia, apesar de todas as dificuldades alguns modelos foram criados para inserir o custo de oportunidade nas demonstrações financeiras. Martins (2001) faz referência aos seguintes modelos: O modelo de Schlatter e Schlatter de 1957 que considera o custo de oportunidade o custo do capital próprio que era aplicado sobre os ativos fixos; Modelo de Anthony de 1973 cujo conceito consiste na aplicação de juros sobre o capital próprio equiparando os acionistas aos demais entes externos a empresa; Outros modelos, mais precisamente o modelo Gecon, cujo departamento financeiro da empresa é considerado como um banco que toma emprestado pagando juros e faz empréstimos cobrando juros cujos efeitos são considerados no resultado e o custo de oportunidade é a base para a alocação de recursos.

Do ponto de vista financeiro, que melhor se enquadra no conceito de taxa de desconto, Assaf Neto (2010, p. 82) afirma que o custo de oportunidade de um capital ou custo de capital “refere-se ao retorno da melhor alternativa financeira disponível no mercado a que um investidor renunciou, para aplicar seus recursos em outra”. O autor destaca que as alternativas devem apresentar prazos e riscos comparáveis, cuja taxa de desconto a ser utilizada no cálculo do valor presente dos fluxos futuros de caixa é o custo de oportunidade. Da mesma forma, Pindyck e Rubinfeld (2010, p. 477), ao se referirem a custo de oportunidade de capital, destacam esse como a “taxa de retorno que se pode obter investindo em um projeto alternativo com risco semelhante”.

No entanto, esses conceitos podem ser substituídos pelo conceito de oportunidade de investimento que, segundo Fischer (1984, p. 97), se apoia sobre o conceito da “opção”. Para o autor “uma opção é qualquer fluxo de renda possível aberto a um indivíduo pela utilização dos seus recursos, capital, trabalho, terra, dinheiro, para produzir ou assegurar esse fluxo de renda”.

Nesse sentido, o conceito que melhor se aplica a taxa de desconto para aplicação no cálculo do valor presente dos ativos biológicos não seria o de custo de oportunidade e sim o de oportunidade de investimento, uma vez que o valor presente dos ativos biológicos sob mensuração representam a alternativa escolhida pela empresa com a expectativa de maximizar o resultado pretendido e, por isso, o que representaria entre as oportunidades elegíveis a que

proporcionaria o maior valor presente com base na taxa de desconto que tornaria válidas todas as alternativas disponíveis.

Esse conceito de oportunidade de investimento leva em consideração um mercado em equilíbrio cujo aumento no retorno de uma opção de investimento é compensado pelo aumento de investimentos nessa opção fazendo com que os retornos voltem ao equilíbrio. Se a decisão de escolher uma opção qualquer levou em consideração as demais oportunidades de investimento, a taxa de desconto a ser utilizada em momento posterior como forma de demonstrar o estoque de serviços disponíveis nos elementos que compõem o ativo biológico, também, deve estar baseada nas opções disponíveis na data da mensuração.

Outro motivo que justifica o uso da taxa de desconto com base nas oportunidades de investimentos, sem entrar no mérito de taxa marginal de retorno sobre o custo²⁵, é que, assim procedendo, o valor justo dos ativos mensurados representa o volume de ativos que podem ser “investidos” pela empresa cujo retorno se equipara ao das oportunidades disponíveis e elegíveis, ainda que a opção escolhida seja a que está em execução.

Nesse sentido, as taxas de desconto aqui analisadas são avaliadas com base nas opções de investimentos disponíveis no momento da mensuração ignorando as opções de investimentos abandonadas quando da implantação do projeto ou seleção do investimento.

4.3.4.3 Taxas de desconto e modelos de cálculo

Para apresentar o estoque de serviços atuais disponíveis a uma entidade que os ativos biológicos representam a valor presente é necessário verificar o preço (STIGLITZ; WALSH, 2003, p. 152; FISCHER, 1984, p. 19) pelo uso do dinheiro que a empresa está disposta a arcar ou remunerar para a obtenção ou manutenção de tais serviços. Parafraseando os autores, nesta tese o preço é a taxa de desconto que será aplicada para orientar as decisões econômicas tomadas no presente com base nas antecipações do futuro em relação a determinado ativo biológico.

Fischer (1984, p. 19) afirma que:

²⁵ Fischer descreve a taxa marginal de retorno usando o exemplo de uma plantação de árvores cuja taxa marginal é a margem de crescimento das árvores que excedem a taxa de retorno sobre o custo.

O valor presente de qualquer artigo é o que os compradores estão propensos a dar e os vendedores dispostos a aceitar por ele. A fim de que cada um possa logicamente decidir o que está propenso a dar ou aceitar, deve-se ter: (1) alguma idéia do valor dos benefícios futuros que tal artigo reproduzirá e (2) alguma idéia da taxa de juro pela qual esses valores futuros poderão ser transformados em valores presentes pelo desconto.

Verifica-se que estimar a taxa de desconto ou o preço do dinheiro esperado de um ativo biológico é tão importante quanto estimar os benefícios futuros, já que eles são inversamente proporcionais. Uma taxa de desconto maior proporciona um valor presente menor e vice-versa podendo alterar, substancialmente, o valor presente de um item qualquer.

Segundo Miller (1991) e Scorgie (1996), a técnica de valor presente era amplamente utilizada pelas empresas para a seleção de investimentos em virtude de sua objetividade e superioridade das técnicas convencionais. Entretanto, poucos estudos e autores se manifestaram sobre o assunto direcionado à aplicação nas demonstrações financeiras e qual a taxa que deveria ser aplicada no processo de desconto.

Eckel, Fortin e Fischer (2003) destacam que a grande preocupação na escolha da taxa de desconto é que essa deve produzir números contábeis que reflitam a natureza econômica dos ativos e passivos descontados. Para esse fim, eles sugerem que os ativos e passivos sejam divididos em financeiros, operacionais e especiais. Os ativos e passivos financeiros seriam descontados pela taxa específica dos contratos, os operacionais pela taxa de risco específico da empresa e os especiais pela taxa livre de risco ou taxas legais. Os autores observam que nenhuma taxa de desconto atende aos critérios da exigência de elevada qualidade requeridos pelas normas contábeis, mas pode ser considerada como a segunda melhor solução (*second-best solution*).

Estimar a taxa de desconto envolve a mesma incerteza que faz parte de todo processo de avaliação, tendo em vista que essas são previsões para o futuro. Em se tratando de avaliação, Damodaran (2007, p. 3) afirma que “ao isolar um subconjunto muito pequeno de ativos, sempre haverá incerteza associada às avaliações, e mesmo as melhores avaliações apresentam substancial margem de erro”. Isso significa que sempre haverá margem de erro, também, na estimativa da taxa de desconto. Dessa forma, no momento da apresentação das demonstrações financeiras, devem-se realizar as melhores estimativas considerando as informações disponíveis e os possíveis modelos existente para realizar as previsões.

Nesse esforço para realizar as melhores estimativas, deve-se avaliar todas as fontes de informações disponíveis e os modelos existentes que possam contribuir com a escolha de uma taxa que reflita, em essência, a expectativa do mercado em relação aos ativos biológicos e as condições econômicas em que seus fluxos de caixa ocorrerão. Nesse caso, a administração da entidade deve avaliar e ponderar as razões que justificam a seleção tanto da aplicação do modelo como da opção por uma taxa específica.

No intuito de contribuir para a seleção da taxa de desconto ou modelo de estimá-la, analisam-se, a seguir, as várias opções de taxas de desconto disponíveis para avaliação dos ativos biológicos e a capacidade dessas refletirem o valor presente dos fluxos de caixa futuro. Para facilitar a análise, as taxas de desconto são divididas de acordo com a origem das informações de que derivam os modelos aplicáveis para o cálculo ou as taxas de desconto diretamente aplicáveis quando for o caso.

Assim, os modelos ou taxas de desconto foram divididos em três grandes grupos: 1) com base nas informações de instituições ou organismos externos e independentes; 2) com base nas informações dos números contábeis e 3) com base nas teorias de precificação de ativos.

4.3.4.3.1 Taxas obtidas com base nas informações de instituições ou organismos externos e independentes

A principal característica dessas taxas é o fato de serem obtidas independentemente das condições econômicas da empresa. Além disso, a empresa não tem nenhuma influência para provocar alterações no seu valor. Essas taxas podem receber diversas nomenclaturas ou diferentes metodologias de fixação de acordo com sua finalidade ou organismo responsável.

Exemplos de taxas com essas características mais adotadas no mercado financeiro brasileiro são: Taxa SELIC, Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), Taxa Básica Financeira (TBF), Taxa Referencial. Entretanto, todas podem ser aplicáveis aos títulos públicos e, por isso, podem ser denominadas genericamente como taxas de juros livre de riscos.

As taxas de juros livres de risco representam o preço dos recursos aplicados em ativos cuja possibilidade de sua não realização é praticamente zero, como são os títulos dos governos de alguns países. No caso do Brasil, além dos títulos do governo, enquadram-se nesse conceito de livre de risco as taxas estabelecidas pela política monetária do governo brasileiro por meio

do Comitê de Política Monetária (COPOM) ou do Banco Central do Brasil (BACEN) como é o caso da TBF.

Nesse caso, os “governos” emitem títulos representativos de dívidas para a aquisição pública e estipulam a taxa de juros que cada título pagará em função do prazo de vencimento ou das características que possam ser usadas como forma de estabelecer os juros que serão pagos. Tendo em vista que os recursos disponíveis podem ser aplicados nesses títulos com risco desprezível, as taxas pagas por eles podem ser usadas como referência para desconto na avaliação de ativos.

De acordo com Eckel, Fortin e Fischer (2003, p. 54), o uso de taxas livres de risco para desconto é teoricamente incorreta por falhar no critério de representação da substância econômica. Pode-se acrescentar a isso que essas taxas desconsideram um dos motivos da existência de juros e da nebulosidade provocada pela incerteza na previsão dos eventos futuros: o risco. Além disso, desconsideram o principal motivo pelos quais uma empresa mantém ativos (exceto os ativos financeiros aplicados em títulos públicos ou poupança), ou seja, a expectativa de obter um rendimento maior por assumir riscos no processo de produção de rendas.

Fischer (1984, p. 56) destaca que o risco é um dos fatores que faz com que o debenturista se contente com um retorno médio mais baixo do que o acionista. “O debenturista escolhe uma renda fixa e certa mais do que uma renda variável e incerta, mesmo se a última for, em média, maior”.

No caso dos ativos biológicos, as taxas de juros livres de risco seriam aplicadas como taxa de desconto independente das suas condições, ou seja, prazo de maturação, condições edafoclimáticas, localização, oferta e demanda, ou das condições de mercado, se estáveis ou voláteis, não refletindo a substância econômica desses ativos.

Contudo, é inegável que elas são de fácil aplicação, verificabilidade, acessíveis a todos os usuários, apresentam uniformidade de escolha e ausência de julgamento profissional, embora esse último nem sempre seja desejado. Todavia, ela não reflete o fator risco como um dos quesitos principais da aplicação do desconto. Além disso, ignora a própria natureza das

empresas e os motivos que as levam a possuir ativos de maior ou menor risco, característica essa observada pelos participantes do mercado.

4.3.4.3.2 Taxas obtidas com base nas informações dos números contábeis

A principal característica dessas taxas é sua subordinação aos dados das entidades com relação direta com a estrutura de capital. Essas taxas são suscetíveis às decisões dos administradores, como o grau de endividamento ou formas de financiar os ativos refletindo condições internas das empresas, em muitos casos, isoladas da realidade do mercado. Observa-se que, no caso de avaliação de empresas, há recomendações (FERNANDEZ, 2002; DAMODARAN, 2007) de que essas sejam obtidas tanto com base nos números contábeis como com base nos valores de mercado de dívidas e de patrimônio das empresas sob avaliação. Faz parte desse grupo a taxa de desconto com base no custo de capital próprio; a taxa de desconto com base no custo de capital de terceiros e taxa de desconto com base no WACC.

4.3.4.3.3 Taxas obtidas com base no custo do capital próprio

O uso da taxa de desconto com base no custo do capital próprio (k_e) é amplamente aceito na avaliação de empresas quando se utiliza como método de avaliação o fluxo de caixa livre²⁶. Entretanto, observe-se que esse é o custo para o acionista, que, muitas vezes, envolve controle, alavancagem, expectativas futuras não observadas pelo mercado, até mesmo aspectos emocionais (empresa familiar, tempo de operação etc.) o que, na maioria das vezes, não tem nada a ver com o ativo biológico cuja taxa está sendo aplicada.

Nesse sentido, Weil (1990) observa que cada projeto tem um custo próprio do capital envolvido cuja taxa de retorno faz com que a empresa mantenha o investimento ou não. Esse custo não necessariamente é o mesmo custo do capital próprio, o que poderia levar a uma avaliação errônea do ativo.

No entanto, de acordo com Nascimento (1998, p. 196), o custo do capital próprio representa o custo de oportunidade do investidor que ele utilizará como parâmetro para aceitar aplicar seu capital na empresa ou em outras oportunidades existentes, dada a exposição de risco que esteja disposto a assumir.

²⁶ Para maiores detalhes dessa forma de avaliação, consultar: FERNANDÉZ, (2002) e DAMODARAN (2007).

Brealey *et al* (2003, p. 212) observam que “independente do financiamento real, devemos ver o projeto como se fosse totalmente financiado pelo patrimônio, tratando todos os fluxos de saída necessários para o projeto como se estivessem vindo dos acionistas e todos os fluxos de entrada como se estivessem indo para eles”. Isso significa que a origem e o destino dos recursos não influenciam nas decisões de investimentos e, também, não devem influenciar na expectativa do fluxo de caixa do ativo.

Uma das formas de se obter a taxa de desconto com base no custo do capital próprio é verificar o pagamento de dividendos e juros sobre o capital próprio destacado nas demonstrações financeiras. Nesse caso, pode-se considerar o valor do patrimônio contábil ou de mercado. Além disso, também, pode-se calcular o custo do capital próprio com base nas teorias de precificação de ativos estudadas nesse capítulo, com a diferença de que para se obter a taxa de desconto, utiliza-se o retorno das ações da empresa em questão.

Destaque-se que, se a taxa for baseada na distribuição de juros e dividendos, uma decisão da administração de aumentar ou diminuir essa distribuição afetará a taxa de desconto, fato esse que não afeta a capacidade do ativo de gerar fluxo de caixa. Por outro lado, se for estimado com base nos modelos de precificação, a taxa de desconto pode incorporar sinergias ou outros efeitos que não são próprios dos ativos, deixando de representar a substância econômica do ativo. Entretanto essa taxa atende aos quesitos de verificabilidade, ausência de julgamento e pode ser aplicada consistentemente.

4.3.4.3.4 Taxas obtidas com base no custo do capital de terceiros

O custo de capital de terceiros tem relação direta com a estrutura de capital da empresa. Maiores níveis de alavancagem provocam maiores custos das dívidas. Nesse sentido, seria justificável aplicar essa taxa para a avaliação do passivo, uma vez que esse tem relação direta com as taxas de juros cobradas.

Todavia, essa taxa não reflete a realidade dos ativos biológicos e sua capacidade presente de geração de caixa futuro, sem contar que pode não haver nenhuma relação entre os prazos dos fluxos de caixa dos ativos e os prazos dos passivos. Além disso, como afirma a IAS 36, em seu Apêndice “A”, a taxa de desconto é independente da forma como uma empresa financia a aquisição do ativo, porque os fluxos de caixa futuros, a serem gerados pelo ativo, não dependem da forma como a entidade financiou sua aquisição ou produção.

Contudo, o mesmo Apêndice da IAS 36 sugere a taxa incremental de empréstimos da entidade como a segunda opção de ponto de partida para determinar a taxa de desconto. Mas o Apêndice não especifica se essa taxa deve considerar a existência de *covenants* ou hierarquias de liquidação dos empréstimos, uma vez que esses fatores influenciam as taxas de juros contratadas.

De acordo com Gitman (1997, p. 398), os fornecedores de capital exigem maiores retornos na forma de juros como compensação pelo maior risco assumido conforme maiores montantes de novos financiamentos forem incorridos. O custo de capital de terceiros não aumenta de forma linear na proporção dos novos financiamentos. O que sugere uma taxa de desconto para cada nível de endividamento ou taxas calculadas de acordo com o ponto de ruptura de cada nível de financiamento.

Em termos de taxa de desconto, significaria dizer que o volume inicial de ativos financiados tem maior capacidade de geração de caixa futuro. Os ativos financiados com recursos subsequentes seriam descontados a uma taxa de desconto maior e com isso representariam menor capacidade de geração de caixa futuro. Essa lógica não tem sustentação na realidade, uma vez que, como já afirmado, a forma de financiar os ativos não altera a sua capacidade de gerar caixa.

Entretanto, do ponto de vista da verificabilidade, ausência de julgamento e consistência, ela não difere das características da taxa de desconto com base no custo de capital próprio, já que pode ser configurada como o outro pólo na estrutura de capital de uma entidade.

4.3.4.3.5 Taxas obtidas com base no WACC

O método do WACC é definido com base na média ponderada dos custos das diversas fontes de financiamentos que uma empresa utiliza em seu processo de viabilidade das operações. Esse método é recomendado pela IAS 36 como a primeira opção para estimar as taxas de desconto no caso de aplicação do teste de *impairment*. Essa indicação na norma tem feito com que muitas empresas a utilizem para o desconto de todos os ativos, inclusive os ativos biológicos, como destacado por Johansson e Bern (2010).

Entretanto, Martins e Martins (2003, p. 5) destacam que o uso do WACC para avaliar empresas possui falhas conceituais. Uma das principais falhas destacadas pelos autores reside na questão de “avaliar os ativos com base no fluxo de caixa livre que eles produzem descontado por uma taxa que depende não só do risco operacional desses ativos, mas das diferentes possíveis composições de sua forma de financiamento”.

Essa mesma falha pode ser estendida quando da aplicação do WACC aos ativos biológicos, pois a aplicação desse modelo para calcular a taxa de desconto considera a destinação dos recursos na avaliação do projeto, uma vez que pondera o retorno exigido dos acionistas e o retorno exigido pelos credores. Além disso, no cálculo do WACC, devido à legislação tributária que permite que as despesas com juros sejam deduzidas para o cálculo do imposto de renda, o custo do capital de terceiros é reduzido em função dessa característica da legislação tributária, influenciando na taxa de desconto a ser aplicada aos ativos biológicos.

Nesse caso, considerando o custo da dívida no método de cálculo da taxa de desconto, esse fator inclui uma ponderação do risco que o emprestador considera para emprestar recursos para a empresa. À medida que o volume de dívidas aumenta, o risco para o fornecedor de capital também aumenta, pois aumenta a possibilidade de a empresa não honrar os compromissos, conseqüentemente, aumentam os juros cobrados, refletindo no cálculo da taxa de desconto.

A IAS 41, no parágrafo 12, determina que “o ativo biológico deve ser mensurado ao valor justo menos a despesa de venda no momento do reconhecimento inicial e no final de cada período de competência”. Da mesma forma, no Parágrafo 20, a norma expressamente veda a inclusão nos fluxos de caixa de quaisquer expectativas de financiamento de ativos e tributos (exceto os tributos sobre vendas não considerados receitas pela IAS 18). Assim, se os efeitos tributários não devem ser considerados na estimativa do fluxo de caixa, essa vedação deve se estender, também, para a determinação da taxa de desconto. Com a exclusão dos benefícios tributários das dívidas, o valor presente do ativo expressa a capacidade de geração de caixa para a empresa independente da forma que esse caixa será consumido ou distribuído.

Nesse caso, o uso do modelo não reflete o risco dos ativos e, sim, o risco da empresa como um todo o que não interfere na capacidade do ativo em gerar fluxos de caixa, visto que essa

não está vinculada à capacidade da empresa como um todo e, como já comentado, também, não está vinculado à estrutura de capital como sugere o uso do WACC.

Porém, é inegável que o uso do WACC permite a verificabilidade de todo processo realizado e seus fundamentos para sua obtenção, o que inibe o julgamento da administração e sua aplicação pode ser consistente entre os períodos. Nesses quesitos, ela não difere das características da taxa de desconto com base no custo de capital próprio e do custo de capital de terceiros, até mesmo por ser um misto das duas modalidades. Mas ela não reflete as condições específicas dos ativos biológicos e os riscos envolvidos na sua produção, fatores esses considerados pelos participantes do mercado e imprescindíveis para mensurar os ativos biológicos.

4.3.4.4 Taxas obtidas com base nas teorias de precificação de ativos

Diferente das taxas obtidas dos números contábeis, as taxas de desconto obtidas com base na teoria de precificação de ativos não dependem das decisões dos administradores, exceto pelas taxas de retorno que acabam influenciando o valor dos ativos no mercado. Além disso, tem como principal característica refletir as condições do mercado financeiro. Faz parte desse grupo a taxa de juros com base no *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) e suas derivações: *Arbitrage Pricing Theory* (APT) ou *Intertemporal Capital Asset Pricing Model* (ICAPM) e *Single-Index Model* (SIM).

Considerando que o CAPM é o modelo mais popular entre as suas derivações, nesta tese, será analisada a sua aplicação como modelo de estimar a taxa de desconto a ser usada para determinar o valor presente dos ativos biológicos. Além disso, os ensaios realizados na secção 4.3.4.5.2 envolvem a aplicação do SIM tendo por base uma carteira teórica formada por ativos de empresas que exploram ativos biológicos.

4.3.4.4.1 Taxas obtidas com base no CAPM

Uma das principais vantagens do CAPM²⁷ é sua capacidade de ligação entre as taxas de retorno exigidas e o risco de uma forma mais aproximada das condições econômicas de mercado²⁸. Destaque-se que as taxas anteriores não consideravam nenhuma medida de risco.

²⁷ Modelo originalmente desenvolvido por Sharp (1964) e Lintner (1965).

²⁸ Nesta tese, não será demonstrada a forma de cálculo. Para maior compreensão ver Brigham et al. (2001) e Ross et al. (1995).

De acordo com Brigham *et al* (2001, p. 201), “para um gestor cujo principal objetivo é maximizar o preço da ação, a principal consideração está no risco das ações da empresa, e o risco relevante para qualquer ativo físico deve ser medido em termos de efeito sobre o risco da ação como visto pelos investidores”.

Nesse sentido, a utilização desse modelo para estimar a taxa de desconto no processo de avaliação dos ativos biológicos é uma forma de considerar o risco que os investidores atribuem às operações da empresa como um todo com base nas condições de mercado. Ross *et al* (1995, p. 198) observam que o CAPM, além de considerar o prêmio pelo risco de mercado em relação a investimentos sem risco, adiciona a ele o prêmio pelo risco específico da empresa, pois insere um coeficiente que mede a sua sensibilidade em relação às variações do mercado. Isso pode ser verificado mediante a fórmula básica do CAPM em que: Retorno esperado de um título = Taxa livre de risco corrente + beta do título X prêmio histórico por risco de mercado ou em termos matemáticos:

$$R_j = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

em que: “ R_j ” é a taxa de desconto a ser aplicada ao ativo, “ R_f ” é a taxa livre de risco, ($R_m - R_f$) é o prêmio de risco do mercado considerando uma carteira diversificada e “ β ” representa a covariância entre a taxa de retorno do mercado e a taxa de retorno do título dividido pela variância do retorno de mercado. Em outras palavras, representa o coeficiente de sensibilidade do ativo em relação ao mercado.

Nesse sentido, o CAPM considera que todo título de mercado tem um prêmio de risco igual a beta vezes o prêmio de risco do mercado. Observe-se que os dois últimos termos ajustam a taxa livre de risco tanto aos fatores de mercado, bem como às expectativas do mercado em relação à empresa individualmente, expressado pelo beta (β).

Destaque-se que o modelo CAPM tem como pressupostos básicos: mercados com títulos divisíveis e em concorrência perfeita, custos de transação e impostos nulos, investidores com aversão ao risco e horizonte de investimentos e distribuição normal dos retornos dos títulos. Condições essas que não são encontradas nos mercados, mas que, segundo Brigham *et al* (2001), são as condições ideais admitidas para fins de modelagem.

Apesar de o CAPM ter ampla aceitação por analistas e investidores, estudos realizados por Fama e French (1996) não encontraram relação entre o retorno das ações das empresas e seus

betas de mercado, o que significa que se o beta mede o risco das ações de uma empresa, empresas com betas maiores representariam maiores retornos.

Além disso, o modelo exige grande diversificação de ativos²⁹ o que nem sempre é possível para entidades que exploram atividades agrícolas. Sem contar que a teoria da diversificação admite que alguns ativos podem possuir retorno, individualmente negativo, o que levaria a avaliar o fluxo de caixa desses ativos com saldos negativos, o que, na verdade, se tornam, individualmente, passivos, uma vez que isso indicaria desembolso de caixa. Contudo, na média dos ativos, pela diversificação, em conjunto, representariam o estoque de benefícios futuros com base no valor presente.

Outra limitação do CAPM é que não capta o risco não sistemático que pode afetar os ativos da empresa. Para contornar essas limitações, Ross (1976) e Fama e French (1996) sugeriram as derivações do modelo. O primeiro sugeriu *Arbitrage Pricing Theory* (APT) que considera para cada fator de risco um beta específico. O segundo sugeriu o ICAPM que considera diversas dimensões de risco refletidas não apenas na sensibilidade do retorno da carteira de mercado, mas, também, pela sensibilidade à influência de outros riscos sistemáticos e não sistemáticos, sendo que esses modelos podem ser considerados convergentes.

Arthur et al (1988) testaram tanto o CAPM como o APT para a análise na formação de portfólios da agricultura e seus resultados demonstram que esse último tem melhor performance na análise de risco e retorno em se tratando desses ativos, uma vez que incorpora maiores fatores de risco. Entretanto, a determinação dos fatores de risco que devem ser incluídos no modelo são determinados pela administração, caracterizando um aspecto de subjetividade.

Destaque-se que o modelo CAPM e suas derivações podem ser utilizados para o cálculo do custo de capital próprio, tanto para aplicação individual já apresentada acima, como para aplicação no modelo do custo médio ponderado de capital. Entretanto esses usos não excluem a principal desvantagem desse método, qual seja a incapacidade de a maioria das entidades

²⁹ STATMAN afirma que uma carteira com cerca de 30 títulos pode atingir a diversificação ótima. **How many stocks make a diversified portfolio?** Journal of finance and quantitative analysis. Set 1987. FRANCIS (2001) afirma que para obter os melhores benefícios, o número ideal de uma carteira varia de 10 a 15 ativos diferentes. Acima desse limite, qualquer adição de título resulta em uma diversificação supérflua. In: **Investments: analysis and management**. 5. ed. New York, McGraw-Hill, 2001.

rurais operarem com ativos diversificados para se beneficiarem da diversificação de portfólios como apregoa o modelo.

4.3.4.4.2 Taxas obtidas com base no *Single Index Model*

O Modelo de Índice Simples (SIM) foi criado em 1963 por Willian Sharpe, tido por Fama e French (1976) como o precursor do modelo CAPM. Entre as suas características destaque-se a necessidade de menor volume de dados para analisar a relação entre ações e aplicações da teoria de diversificação de carteiras de Markowitz de 1952. É reconhecido na indústria de finanças como um modelo simples de precificar ativos considerando risco e retorno.

Matematicamente, o SIM é expresso como: $R_{it} = R_f + \beta_{it}(R_{ct} - R_f)$,

em que: “ R_{it} ” é retorno do ativo “i” no período “t”; “ R_f ” é a taxa livre de risco; “ R_{ct} ” é o retorno da carteira de mercado de investimentos no período “t”; “ β_{it} ” é o beta do ativo ou reação do ativo ao retorno da carteira base. Observe-se que $R_{ct} - R_f$ é o retorno da carteira que excede a taxa livre de risco, considerado no modelo CAPM como prêmio de mercado.

Note-se que a carteira de mercado pode ser qualquer índice escolhido ou carteira teórica selecionada o que reduz o volume de cálculos necessário para chegar à fronteira eficiente de Markowitz de 1952. A redução do volume de dados sugerida por Sharpe (1963) era baseada na premissa de que a relação entre as diferentes ações é influenciada por um fator comum que pode ser a reação do mercado como um todo, ou seja, se há um movimento positivo no mercado, esse influencia a ação e vice-versa, o que sugere que a rentabilidade de um é influenciada pela rentabilidade como um todo, que reflete na variação de um índice abrangente de mercado.

Segundo Collins e Barry (1986, p. 152), o SIM oferece um resumo da medida do risco para ativos individuais ou empresas que respondem por efeitos combinados da variância do ativo e a covariância de outros ativos. Turvey *et al* (1988) e Gempsaw II *et al* (1988) utilizaram o modelo para analisar a criação de portfólios dentro da atividade agrícola e concluíram que, nesses casos, é possível combinar risco e retorno de modo simples, sem a necessidade de elevado volume de dados e softwares sofisticados. Além disso, o modelo permite escolher, entre as alternativas, aquela que mais se aproxima da teoria da fronteira eficiente de Markowitz.

Moss *et al* (1991) analisaram a aplicação do modelo CAPM e do modelo SIM na produção de citros, para determinar a taxa de desconto que incorporaria o risco na análise de investimentos com base no valor presente líquido. Os autores avaliaram um portfólio de sete variedades de citros no Estado da Flórida com dados entre 1973 e 1988. Os resultados demonstraram que tanto o modelo CAPM como o modelo SIM podem ser adotados para ajustar a taxa de desconto ao risco dos ativos.

Em contrapartida, Blank (1993) destaca que Collins e Barry (1986), Gempshaw II *et al* (1988) e Turvey *et al* (1988) utilizaram um modelo, cuja aplicação original se destinava ao mercado financeiro para analisar operações que não têm nenhuma semelhança com atividades agrícolas. Blank (1993, p. 135) justifica que o mercado de títulos, ambiente em que o SIM foi idealizado, possui ativos idênticos que podem ser comercializados internacionalmente e o investidor pode comparar o retorno entre os investimentos. Além disso, são ativos não consumíveis e podem ser comercializados, indefinidamente, entre os investidores. Ao contrário, os produtos agrícolas são consumíveis e isso impede que sejam comercializados indefinidamente e seu retorno depende da oferta e demanda local, o que tornaria inapropriado comparar o retorno de ativos financeiros com retorno de produtos individuais.

Em seu artigo anterior, Blank (1991) realizou testes com o SIM para verificar sua robustez como ferramenta de análise da relação risco/retorno para seleção de portfólios de atividades agrícolas. Em suas análises, Blank utilizou como substituto para a taxa livre de risco, o retorno que um proprietário obteria com o aluguel da terra. Suas conclusões foram de que o modelo não reflete suficientemente o risco da atividade agrícola, sugerindo que modelos mais sofisticados sejam usados para essa finalidade.

As conclusões de Blank (1991) provocaram comentários de Collins (1993) afirmando que os testes do autor não refletiram, adequadamente, as premissas do SIM e que, apesar de não ser muito acurado para medir a variância de um portfólio, é adequado e robusto para a análise de risco e retorno dos diversos tipos de colheitas agrícolas.

Destaque-se que o modelo SIM possui vantagens em relação aos demais, pela possibilidade de utilizar um índice composto por títulos o qual reflita mais de perto as condições em que o mercado agropecuário esteja envolvido. Apesar das críticas recebidas pela sua simplicidade,

essa pode se tornar uma vantagem, pois o número de dados necessários para a realização dos testes permite a sua aplicação com resultados satisfatórios e isso não seria obtido com a aplicação de outros modelos.

4.3.4.5 Ensaios com a aplicação dos modelos de precificação de ativos

Considerando as controvérsias em relação às taxas de desconto, optou-se, nesta tese, realizar alguns ensaios para verificar a aplicação dos modelos analisados e às taxas sugeridas com base nos modelos analisados. Atenção especial foi dada as taxas de desconto obtidas com base na teoria de precificação de ativos, uma vez que essas apresentam maior complexidade e suas aplicações aos ativos biológicos proporcionam nuances ainda pouco exploradas nos estudos acadêmicos e práticas profissionais.

As taxas de desconto do grupo um (obtidas com base nas informações de instituições ou organismos externos e independentes) são de livre acesso a qualquer usuário, pois são definidas pelo COPOM, pelo BACEN ou pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) e podem ser obtidas sem necessidade de cálculos. Com relação às taxas de desconto do grupo dois (obtidas com base nos números contábeis da própria entidade), tendo em vista a necessidade de projetar aleatoriamente a estrutura de capital de uma empresa, optou-se, nesse caso, por não apresentar exemplos numéricos de taxas de descontos aplicáveis, por considerar que qualquer opção de estrutura patrimonial apresentaria resultados diferentes.

A aplicação das teorias de precificação de ativos para a avaliação de empresas é bastante explorada e não necessitaria de exemplos ilustrativos se não fosse por um detalhe: os testes aplicados, nessa tese, dizem respeito à substituição da cotação em mercado dos títulos da empresa pela cotação de mercado do preço da *commodity*. As demais variáveis são mantidas conforme a teoria. A *commodity* usada como referência é a laranja e suas cotações de mercado, que podem ser usadas para estimar a taxa de desconto na mensuração do ativo biológico pomar ou arbustos de laranjeira. Contudo, as evidências indicam que as mesmas análises dos modelos podem ser aplicadas aos demais ativos biológicos cujos produtos resultantes sejam *commodities*.

Os dados utilizados de preços da *commodity* laranja foram obtidos da base de dados econômicos do IPEA. Quando utilizados preços de ações das empresas ou Índice IBOVESPA

(IBOV), os dados foram obtidos do software Economática® e tratados utilizando o Excel como referência.

4.3.4.5.1 Ensaio usando o modelo CAPM

O primeiro modelo a ser analisado é o modelo CAPM seguindo a mesma ordem das análises anteriores, sem caracterizar preferência por esse modelo. Observe-se que, para realizar o ensaio desse modelo, optou-se por substituir a cotação de um título específico pela cotação do preço da laranja. Para estimar o retorno da produção de laranja, foi utilizado como referência os preços da caixa de laranja de 40,8 kg, obtidos na base de dados econômicos do IPEA com dados dos últimos 24 meses.

Embora a teoria de finanças recomende séries históricas de 60 meses ou mais, optou-se por utilizar um período-padrão para todos os modelos de estimação da taxa de desconto. Nesse caso, o limitador que condicionou a opção foi a cotação das empresas que exploram os ativos biológicos que será utilizada para estimar a taxa de desconto com base no modelo SIM devido ao curto período de cotação da maioria das empresas da carteira teórica na BOVESPA.

Para calcular a taxa de retorno com base no modelo CAPM foi utilizado o “retorno” estimado da laranja com base nos dados de preço da fruta do IPEA entre os meses de janeiro de 2009 e janeiro de 2011. A taxa SELIC, utilizada como referência para a taxa livre de risco, foi a vigente em 31 de Janeiro de 2011, obtida com base nos dados da Economática®. Como taxa de retorno do mercado para o cálculo do CAPM, foi utilizado o índice de retorno do IBOV entre janeiro de 2010 e janeiro de 2011. O beta (β_L) do ativo foi calculado com base nas cotações mensais do IBOV e do “retorno” da laranja de 24 meses com início em janeiro de 2009 e término em janeiro de 2011.

Todos os ensaios foram realizados considerando os retornos do IBOV, da carteira e do preço de laranja com base nos conceitos de juros simples e ignorando o efeito da inflação. A Tabela 8 apresenta os valores da variância, covariância e o beta do ativo laranja, bem como os demais dados obtidos para o cálculo do CAPM.

Tabela 8 - Dados para cálculo do CAPM

Variância IBOV	0,000659
Covariância (IBOV x Laranja)	-0,000345
Beta do preço da laranja (β_L)	-0,5213
Taxa de juros livre de risco (SELIC) 01/2011	11,25%
Retorno do IBOV (01/2010 a 01/2011)	1,78%

Fonte: Dados da pesquisa

Com base nesses dados, obtém-se a taxa de desconto do ativo “laranja” pelo modelo CAPM, com fundamento em sua fórmula $R_L = R_f + \beta_L(R_m - R_f)$, a saber:

$R_L = 11,25\% + (-0,5213 * (1,78\% - 11,25\%)) \Rightarrow R_L = 0,161867$ ou, aproximadamente, 16,19% ao ano.

A taxa sugerida para desconto dos fluxos futuros de caixa da atividade de produção de laranja de 16,19% é maior que a taxa livre de risco (11,25%). Isso sugere que, no período sob análise, as atividades de citricultura apresentariam um retorno de quase 5% acima da taxa livre de risco, como prêmio pelo risco de investir nessa cultura. Com base neste modelo os ativos biológicos por ela representados deveriam ser descontados a uma taxa de 16,19% .

Observando os dados usados para obter esse resultado verifica-se que nesse período o prêmio pelo risco de mercado, considerando o índice IBOV, foi negativo (1,78% - 11,25% = -9,47%). Segundo Merha (2003) esse é um problema derivado do uso de valores obtidos de forma retrospectiva para projetar estimativas prospectivas. Segundo o autor, dados derivados de períodos que antecedem ou precedem momentos de crise podem indicar um alto/baixo prêmio esperado pelo risco de mercado, enquanto o mercado projeta um retorno menor/maior tendo em vista a expectativa de se iniciar/findar esse período.

Pesquisa realizada por Gonçalves Jr et al (2011) usando os modelos de precificação de ativos entre o período de 1996 e 2008 identificou que nesse período o prêmio pelo risco de mercado variou entre -19% e -35%. Situação idêntica foi identificada por Merha (2003) no mercado estadunidense, sendo que o prêmio pelo risco de mercado no período de 1926 a 2000 variou de -46% a + 54%.

Não se ignora que nenhum investidor aceitaria esse prêmio negativo de -9,47% usado no exemplo caso tivesse conhecimento prévio. Porém, os dados do ensaio representam a média de retorno entre os meses de Janeiro de 2010 e janeiro de 2011. Destaca-se que esse foi um período marcado por muita instabilidade e volatilidade dos preços de títulos no mercado.

Verifica-se também que, há uma relação negativa ($\beta_L = -0,52$) entre o preço da laranja e por conseguinte do ativo laranja, para o período estudado, em relação ao mercado (IBOV). Isso significa dizer que uma queda no retorno do mercado representa um aumento no retorno do ativo laranja e vice versa, porém com reflexo proporcional. Em termos de taxas de descontos significa que uma queda no prêmio de risco de mercado provoca elevação na taxa de desconto usada.

Para fins ilustrativos, apresenta-se, na Tabela 9, a taxa de desconto que seria obtida caso se utilizasse para cálculo do CAPM o retorno das ações de empresas do agronegócio e do IBOV em períodos que variam de 12 a 60 meses e do ativo “laranja”. As empresas foram selecionadas entre as que exploram ativos biológicos e possuem maior presença nos pregões da BOVESPA, em termos de volume e de número de negociações nos pregões.

Tabela 9: Empresas da carteira teórica de base agro e seus respectivos betas e taxas de retorno

Empresa	Beta (Meses usados)					Taxa de retorno (Variação beta)				
	12	24	36	48	60	12	24	36	48	60
Cosan	0,92	0,96	0,97	0,98	0,98	2,51%	2,16%	2,03%	1,97%	1,94%
Fibria	1,40	2,08	1,48	1,42	1,32	-2,05%	-8,46%	-2,74%	-2,24%	-1,21%
Duratex	0,31	0,37	1,44	1,29	1,18	8,28%	7,75%	-2,35%	-1,00%	0,05%
Suzano	1,20	1,49	1,11	1,10	1,10	-0,11%	-2,84%	0,70%	0,86%	0,81%
Klabin	(0,06)	0,33	0,51	0,54	0,63	11,78%	8,16%	6,39%	6,18%	5,32%
JBS	(0,86)	(0,05)	(0,12)	(0,09)	(0,09)	19,43%	11,70%	12,38%	12,15%	12,07%
Marfrig	(0,80)	0,37	0,75	0,65	0,60	18,86%	7,71%	4,10%	5,05%	5,57%
Laranja	(0,58)	(0,52)	(0,28)	(0,44)	(0,36)	16,70%	16,19%	13,89%	15,42%	14,62%

Fonte: Dados da pesquisa

Com base nesses dados, verifica-se que a taxa de retorno do ativo “laranja” é a que apresenta a menor variação entre os vários períodos utilizados para calcular o beta e a taxa de desconto com base no CAPM. Além disso, em alguns períodos, algumas empresas apresentaram taxas de retorno negativas..

Saliente-se que a taxa sugerida para o ativo laranja, tomando por referência as variações dos últimos 24 meses, seria de 16,19%. Essa taxa está 3% acima da taxa de desconto de 13,2% utilizada pela Fibria para ajustar os ativos biológicos no balanço de fechamento de 2010. Caso a empresa utilizasse a taxa de desconto calculada, usando o modelo CAPM e a cotação dos seus títulos no mercado, teria um retorno negativo de -8,46%. Ressalve-se que, nas demonstrações financeiras, a empresa não justifica a taxa usada para a mensuração dos ativos biológicos nem presta informações sobre o método adotado por ela.

4.3.4.5.2 Ensaio usando o modelo SIM

Para efetuar o ensaio usando o modelo SIM foi elaborada uma carteira teórica com base em empresas que exploram ativos biológicos, cujos ativos concorrem pelos mesmos recursos escassos, ou seja, terra, trabalho e capital financeiro. Para a seleção das empresas que compõem a carteira adotou-se o mesmo critério utilizado pela BOVESPA para a composição do IBOV. De acordo com a metodologia, calcula-se o Índice de Negociabilidade (IN) mediante a participação de cada empresa na carteira. A participação é obtida pela média geométrica da representatividade de seu título no mercado à vista, tanto em termos de número de negócios como de volume financeiro, ajustado pelo tamanho da amostra.

Com base no volume de negociações e volume financeiro dos últimos 12 meses de cada uma das 17 empresas listadas na Bovespa que exploram ativos biológicos, obteve-se a representatividade de cada empresa no “setor”, calculado com base no IN resultado da seguinte fórmula.

$$IN = \sqrt{\left(\frac{ni}{N} \times \frac{vi}{V}\right)}$$

em que: “IN” é Índice de Negociabilidade; “ni” é o número de negócios da ação “i” no mercado a vista; “N” é o número total de negócios de todas as empresas da carteira; “vi” é o volume financeiro gerado pelos negócios com a ação “i” no mercado a vista; e “V” é o volume financeiro total negociado de toda a carteira. A Tabela 10 apresenta os dados de todas as empresas da amostra.

Tabela 10 - Cálculo do Índice de negociabilidade da carteira teórica

	Empresa	Negócios (ni)	Volume (vi)	Participação	Ajuste	Acumulada	Ajuste na carteira teórica
1	Fibria	894.834	13.418.323.274	20,583%	20,855%	20,85%	21,9%
2	JBS	1.160.910	9.890.863.944	20,128%	20,394%	41,25%	21,4%
3	Marfrig	669.920	6.939.007.734	12,807%	12,976%	54,23%	13,6%
4	Cosan	599.949	7.692.052.057	12,760%	12,929%	67,15%	13,5%
5	Duratex	587.453	4.992.267.973	10,172%	10,307%	77,46%	10,8%
6	Suzano	530.976	4.789.318.558	9,472%	9,598%	87,06%	10,1%
7	Klabin	603.886	3.203.993.777	8,262%	8,372%	95,43%	8,8%
8	SLC	80.168	681.350.810	1,388%	1,407%	96,84%	0,0%
9	Tereos	84.944	452.582.323	1,165%	1,180%	98,02%	0,0%
10	São Martinho	41.360	553.418.421	0,899%	0,911%	98,93%	0,0%
11	Eucatex	32.773	281.542.771	0,571%	0,578%	99,51%	0,0%
12	Renar	19.812	61.566.495	0,207%	0,210%	99,72%	0,0%
13	Rasip	15.797	37.050.118	0,144%	0,146%	99,86%	0,0%
14	Brasilagro	1.990	102.773.090	0,085%	0,086%	99,95%	0,0%
15	Usina Costa Pinto	482	116.773.341	0,045%	0,045%	99,99%	0,0%
16	Irani	214	2.104.974	0,004%	0,004%	100,00%	0,0%
17	Melhoramentos SP	65	3.645.324	0,003%	0,003%	100,00%	0,0%
	Total Geral	5.325.533	53.218.634.992	99%	100,00%		0,0%

Fonte: Elaborada a partir dos dados da Economática

Com base nesses dados, verifica-se que as empresas de 01 a 07 representam 95,43% do IN das empresas selecionadas. Nesse sentido, essas empresas compõem a carteira teórica e seu percentual de participação, ajustados de acordo com os critérios estabelecidos pela metodologia da BOVESPA e estão apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 - Empresas selecionadas com base no Índice de Negociabilidade

	Empresa	Negócios (ni)	Volume (vi)	Participação	Ajuste	Acumulado
1	Fibria	894.834	13.418.323.274	21,6%	21,9%	21,90%
2	JBS	1.160.910	9.890.863.945	21,1%	21,4%	43,30%
3	Marfrig	669.920	6.939.007.735	13,4%	13,6%	56,90%
4	Cosan	599.949	7.692.052.057	13,4%	13,5%	70,40%
5	Duratex	587.453	4.992.267.974	10,7%	10,8%	81,20%
6	Suzano	530.976	4.789.318.559	9,9%	10,1%	91,30%
7	Klabin	603.886	3.203.993.777	8,7%	8,8%	100,00%
	Total	(N)5.047.928	(V) 50.925.827.321	98,9%	100,0%	

Fonte: Elaborada a partir dos dados da Economática

Após a formação da carteira teórica com seus índices de participação ajustados, verificou-se o retorno da carteira entre os períodos de Janeiro de 2009 e Janeiro de 2011. As cotações dos títulos foram obtidas com base nos dados da Economatica. Para calcular o beta da “laranja”, em relação à carteira teórica, utiliza-se a variância dos retornos da carteira e a covariância entre os retornos da carteira e dos preços da “laranja”. Da mesma forma que nos demais modelos, utiliza-se a SELIC como taxa de juros livre de risco. A Tabela 12, a seguir, resume os dados calculados.

Variância dos retornos carteira	49,6610
Covariância da carteira X Laranja	-0,1502
Beta da laranja (β_L)	-0,0030
SELIC (R_f)	11,25%
Retorno da carteira (R_c)	63%

Fonte: Dados da pesquisa

Esses dados permitem calcular a taxa de desconto com base no modelo SIM, utilizando-se da equação do modelo: $R_L = R_f + \beta_L (R_c - R_f)$. Ordenando os dados, obtém-se: $R_L = 11,25\% + [-0,0030 * (63,00\% - 11,25\%)] \Rightarrow R_L = 11,09\%$, ou seja, pelo método SIM, a taxa de desconto sugerida é de 11,09% ao ano. Comparada à taxa de desconto utilizada pela Fibria de 13,2% , a taxa sugerida está pouco mais de 2 pontos percentuais abaixo daquela.

Observe-se que a relação quase inexistente entre a carteira e o preço da laranja medido pelo beta (0,003), faz com que a taxa de desconto, nesse período, caso se utilize esse modelo, seja muito próxima da taxa livre de risco, apesar do elevado retorno da carteira. Esse fator representa que, no período, a taxa de desconto sugerida por esse modelo teve baixa sensibilidade pelo retorno da carteira, sendo praticamente indiferente a essa.

4.3.4.5.3 Análise dos resultados obtidos com base nos modelos

A Tabela 13 resume todas as taxas de desconto analisadas neste estudo, exceto as taxas obtidas com base nos números da empresa que se optou por não apresentá-los, conforme justificado no início desse tópico.

Tabela 13: Resumo das taxas com base nas fontes disponíveis e métodos adotados

Taxa livre de risco (SELIC)	11,25% ao ano
WACC	Com base nos dados da estrutura de capital da empresa
Custo do capital próprio	Juros e dividendos distribuídos ou pelo CAPM
Custo do capital de terceiros	Despesas financeiras da empresa
CAPM (Com base no preço da laranja)	16,19% ao ano
SIM (Com base no preço da laranja)	11,09% ao ano

Fonte: Dados da pesquisa

Entre os modelos analisados, destaque-se que o CAPM ajustado com base nos preços da laranja apresenta as maiores taxas para o período analisado. Já a taxa de desconto calculada com base no SIM está muito próxima da taxa livre de risco e, tendo em vista a insignificância da relação entre os retornos da carteira e os preços da laranja, o efeito do retorno da carteira tem pouca influência na taxa resultante.

Uma das vantagens intuitivas do modelo SIM é seu dinamismo em relação ao mercado, possibilitando a esse incorporar as expectativas futuras e expressar os efeitos do valor do dinheiro no tempo, de acordo com as expectativas dos participantes do mercado, representando, inclusive, um parâmetro da oportunidade de investimentos para as entidades rurais, uma vez que considera as expectativas do mercado em relação às empresas que exploram ativos concorrentes pelos recursos disponíveis.

Os resultados demonstram que, no período analisado, a taxa de desconto sugerida tem baixa sensibilidade a carteira e com isso aos fatores de mercado. Todavia, com a extrapolação do modelo, tendo em vista que, com o passar do tempo, pode-se obter um número maior de períodos e se tornará possível verificar se essa sensibilidade se mantém ou se altera conforme o comportamento do mercado.

Além disso, é importante destacar dois fatores envolvidos nos exemplos usados, tanto para o cálculo do CAPM, como do SIM, que afetam os resultados apresentados, quais sejam: a utilização de preços de laranja e de cotações de mercado. Na questão do preço da laranja, verificou-se significativa variação nos últimos 12 meses (mais de 100%) em função das frustrações de safras nos países produtores concorrentes dessa *commodity* o que poderia prejudicar a utilização de qualquer modelo de estimativa. Por parte das cotações dos títulos das empresas no mercado, note-se que esse período foi a fase de recuperação do mercado

financeiro da pesada crise que assolou o mundo no ano de 2008, cujas consequências influenciam as estimativas dos modelos utilizados, com base nos dados de 2009 e 2010.

Por outro lado, as taxas de desconto encontradas estão muito acima das taxas internas de retorno encontradas por Adami (2010), cujos resultados indicam que taxas de desconto acima de 8% ao ano, para investimentos em citricultura, tornam, economicamente, inviáveis os projetos em 97% dos casos; isso representa ponto positivo para o modelo SIM, tendo em vista a proximidade dos seus resultados e os encontrados por Adami. Entretanto, como se observa do beta da laranja em relação à carteira, há baixa relação entre os seus preços e o retorno da carteira, considerando os ensaios insuficientes para assegurar a capacidade dessa taxa expressar a essência econômica do modelo a fim de se obter o efeito do valor do dinheiro no tempo.

4.3.5 Características da atividade rural que influenciam no processo de mensuração dos ativos biológicos

O simples conceito de ativo biológico não o caracteriza como um elemento das demonstrações financeiras. É necessário que ele esteja relacionado com a atividade que se organiza para esse fim ou que o detenha com finalidade de exploração econômica. As atividades desenvolvidas com essa finalidade são caracterizadas como atividade rural.

A organização do processo produtivo, nas atividades rurais, tem origem nas necessidades básicas do homem de se alimentar e se proteger. Assim, ele se organiza e, mediante sua capacidade, das ferramentas por ele criadas e da ação da natureza, produz as utilidades para satisfazer as suas necessidades diretas e indiretas. Para obter maior sucesso no processo produtivo, combina os recursos ao seu alcance de forma a constituir um conjunto de atividades. A esse conjunto de recursos e atividades, combinadas de modo a facilitar a obtenção do resultado pretendido, pode-se denominar de empresa rural.

Assim, as empresas rurais, cujo objeto principal é a organização de um conjunto de recursos necessários para produção de utilidades advindas do reino animal ou vegetal, podem ser classificadas de acordo com o que se propõem a produzir. Se a atividade está relacionada à manutenção ou organização de recursos destinados a proporcionar as condições propícias para a transformação biológica de seres vivos do reino animal, essas empresas são denominadas de empresas pecuárias ou pastoris.

Se a atividade está relacionada à manutenção ou organização de recursos destinados a proporcionar as condições propícias para a transformação biológica de seres vivos do reino vegetal, denomina-se empresa agrícola. As empresas que exploram ambas as atividades são denominadas empresas agropecuárias, termo genericamente utilizado nesta tese com o mesmo significado que empresa rural.

Ao conjunto de atividades rurais organizadas para a transformação biológica, a IAS 41 denomina de atividade agrícola. Essa definida como “a gestão por uma empresa da transformação biológica de ativos biológicos para venda, em produto agrícola, ou em ativos biológicos adicionais”. Destaque-se que, deliberadamente, evitou-se o termo produção de animais ou plantas vivos, pois esses não são produzidos pelo homem e, sim, pelas características próprias da natureza embora seja comum dizer que a empresa produz soja, milho, cana, gado etc..

Nesse sentido, Say (1986, p. 79) afirma que

quando um campo é lavrado e semeado, além dos conhecimentos e do trabalho postos nessa operação, além dos valores já formados que são utilizados, [...] existe um trabalho executado pelo solo, pelo ar, pela água e pelo sol, do qual o homem em nada participa e que contribui, no entanto, para a criação de um novo produto que será colhido no momento da colheita. É a esse trabalho que chamo de serviço produtivo dos agentes naturais.

Dessa forma, a atividade rural tem a finalidade de preparar, manter e proporcionar as condições necessárias para que o serviço produtivo dos agentes naturais se desenvolva de modo eficiente e eficaz na produção de serviços que satisfaçam as necessidades humanas. Dadas as características da ação dos agentes naturais, o processo produtivo da atividade rural difere das demais atividades, pois os agentes naturais não podem ser controlados pela ação do homem, ou seja, não é possível impedir que uma fruta amadureça ou que um bezerro aumente de tamanho ou peso (embora algumas técnicas possam retardar ou avançar o processo biológico).

Portanto, essa atividade é marcada pela falta de um fluxo contínuo de produção e controle dos fatores de produção que, geralmente, ocorre nas demais atividades, tendo em vista a dependência de fatores climáticos, ambientais e do ciclo biológico dos agentes naturais utilizados no processo produtivo. Araújo (2008, p. 18) destaca, ainda, as seguintes

características que diferem das demais atividades: sazonalidade da produção; influência de fatores biológicos como pragas e doenças e perecibilidade rápida.

Essas características têm influência direta no processo de produção de receita das empresas agropecuárias, tendo em vista que a habilidade do homem e sua criatividade na organização dos recursos e gestão das atividades não produzem vantagens em termos de diferenciação de produtos, ou seja, não é possível produzir frutas com qualidades diferentes (por exemplo, quadrada ou comprida). A diferenciação que pode ocorrer é na capacidade produtiva e de resistência a doenças e pragas, mas ela continuará competindo com a mesma fruta, ainda que não seja produzida nas mesmas condições ou não possua as mesmas características genéticas.

4.3.6 Influência da morfologia dos ativos biológicos na formação do fluxo de caixa

Cada espécie de ativo biológico possui características morfológicas de produção, reprodução ou transformação biológica distinta que influenciam na forma de uso para a satisfação das necessidades humanas. Por sua vez, as transações que envolvem esses ativos são baseadas nessas características, influenciando no volume de transação em cada fase do ativo biológico.

Por exemplo, a atividade de citricultura terá menor volume de transações na fase da florada que na fase em que o fruto está maduro e em condições de colheita. Por outro lado, a negociação que envolve um pomar leva em consideração a sua idade, sendo menor o seu valor quanto maior for essa. Ao contrário de uma árvore de produção de madeira em que seu valor é proporcional à idade, tendo em vista que ela acumula a capacidade produtiva, enquanto, no pomar, essa é exaurida com o número de colheitas.

Para que o processo de mensuração contábil dos ativos biológicos reflita a realidade em que as transações são efetivadas é necessário observar as características de cada um. As normas de contabilidade (IAS 41 e CPC 29) separam os ativos biológicos em ativos destinados à produção e ao consumo e, ainda, em maduros e imaturos. Essa separação é uma forma de classificação em função da destinação dos ativos e em função do estágio de maturação, contudo não revela a forma de acumulação de valor objeto do processo de mensuração.

Em se tratando de ativos biológicos do reino vegetal, pode-se segregá-los em função das suas características em duas categorias:

- ativos biológicos de curto prazo de maturação;

- ativos biológicos de longo prazo de maturação.

Os ativos biológicos de curto prazo de maturação podem ser divididos, ainda, em permanentes e temporários. Os primeiros são considerados pela sua característica de apresentar colheitas periódicas sem a necessidade de novos plantios. Já os segundos, também, apresentam colheitas periódicas, entretanto, há a necessidade de replantio após cada colheita.

Os ativos biológicos de longo prazo de maturação têm como característica principal a ausência de colheitas periódicas³⁰. Além disso, quando ocorre a colheita, há a necessidade de novo plantio (exceto algumas cultivares como é o caso do eucalipto) já que cessa a sua capacidade de transformação. Pode-se dizer que, nesse caso, a cultura está comprometida com a produção de receitas, enquanto nos ativos biológicos de curto prazo de maturação eles estão apenas envolvidos.

Essas características têm forte influência no processo de mensuração desses ativos, seja na forma de troca de seus serviços ou na forma de avaliar a sua capacidade de satisfazer as necessidades humanas impactando no valor que a contabilidade deve reportar nas demonstrações financeiras.

4.3.6.1 Formação de valor nos ativos biológicos de curto prazo de maturação

O processo de formação do valor justo dos ativos biológicos de curto prazo de maturação está relacionado com a forma como seus produtos são colhidos. Considerando a sua formação genética e morfológica, esses ativos apresentam como principais características, além de curto prazo de maturação, a elevada perecibilidade em alguns casos e sazonalidade.

Além disso, esses ativos podem apresentar colheitas periódicas sem a necessidade de replantio como é o caso da citricultura, cafeicultura, cocoicultura, viticultura etc., cujos arbustos possuem capacidade de produção por longo período e as colheitas podem ser anuais ou periódicas. Na mesma categoria de ativos biológicos, enquadram-se os ativos biológicos cujo processo produtivo exaure com a colheita dos frutos ou produtos, como é o caso da maioria das oleaginosas, arroz, feijão, tomate etc.. Nesse sentido, é importante analisar as características que influenciam o processo de formação do valor desses ativos.

³⁰ Alguns ativos como é o caso da araucária, castanheira, eucalipto entre outras podem apresentar colheitas periódicas de seus subprodutos, mas que não representam substância econômica significativa.

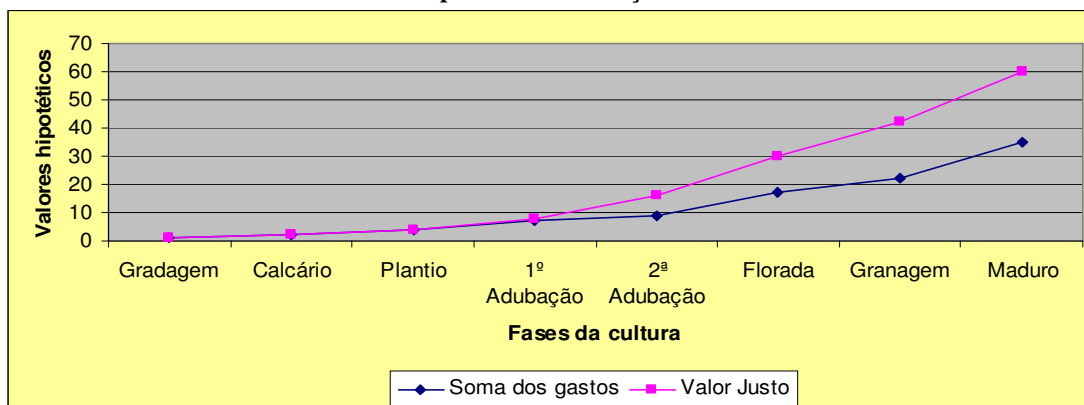
4.3.6.1.1 Formação de valor nos ativos biológicos de colheita periódica com replantio

Os ativos biológicos que necessitam de replantio após cada colheita possuem como principal característica o curto prazo de maturação com baixa utilidade durante o processo de formação, o que dificulta sua transação nessa fase. Todavia, eles possuem capacidade de troca e podem ser quantificados com o uso de procedimentos específicos. Esse é o caso das culturas de milho, soja, feijão, arroz, trigo, girassol, algodão etc., cuja utilidade nas diversas fases de desenvolvimento é muito restrita, como é o caso do milho para silagens ou pastagem, porém de baixo valor comercial.

Entretanto esses ativos possuem valor nas diversas fases mesmo que não seja comum a compra e venda de plantações de milho, soja, trigo etc. em pé, porém a transformação biológica ocorrida em cada fase faz com que os “frutos” estejam mais próximos de serem colhidos e, com isso, agregar valor à entidade. Nesse caso, as normas de contabilidade (IAS 41 e CPC 29) permitem que esses ativos sejam mensurados ao custo histórico. Contudo, isso distorce os números contábeis, uma vez que aplica dois critérios distintos para mensurar a mesma classe de ativos. Além disso, nenhum produtor venderia sua plantação de soja, milho, trigo etc., por exemplo, na fase da florada pelo mesmo valor gasto até o momento da oferta, pois, nesse caso, estariam envolvidas as questões de valor do dinheiro no tempo, a preferência temporal e a expectativa de fluxos de caixa futuros.

A Ilustração 5 demonstra com números hipotéticos a formação de valor de um ativo biológico de curto prazo de maturação, tendo em vista as diversas fases de formação.

Ilustração 5 – Formação do valor justo dos ativos biológicos de curto prazo de maturação



Com o avanço tecnológico, não necessariamente as fases de gradagem, calcário e plantio ocorrem em momentos separados, sendo possível, com equipamentos modernos, que ocorram simultaneamente. Pela ilustração, evidencia-se que, após a fase de plantio, o valor de uma plantação é diferente dos gastos incorridos, tendo em vista o valor do dinheiro no tempo e as preferências temporais. Sem contar que, em algumas regiões, as questões edafoclimáticas permitem curtos espaços de tempo propícios para o plantio, cujo transcurso impede novos plantios, tornando a cultura, nas diversas fases, ainda mais desejada.

Nesse caso, pode-se afirmar que esses ativos biológicos passam por um processo de agregação de valor culminando no seu ápice quando eles estão maduros e prontos para a colheita, fase em que deixam de ser ativos biológicos e se transformam em produto agrícola.

Se considerar um ciclo biológico de 104 dias, como é o caso da soja, pode-se dizer que, em uma tendência em linha reta, a expectativa de caixa futuro aumenta quase 1% ao dia. Mediante o acompanhamento em cada uma das etapas, formação, florada, granagem etc., é possível prever o comportamento da colheita e a performance da plantação. Esse acompanhamento alimenta a formação de valor do ativo biológico em questão.

4.3.6.1.2 Formação de valor dos ativos biológicos de colheita periódica sem replantio

Os ativos biológicos cujas colheitas ocorrem sem a necessidade de replantio têm como característica a manutenção de sua base (arbusto ou soqueira) ao solo, porém os seus “frutos” apresentam colheitas periódicas. Esse tipo de ativo biológico apresenta uma característica peculiar, tendo em vista que tanto o “arbusto” quanto o fruto possuem capacidade de troca e podem ser quantificados separadamente.

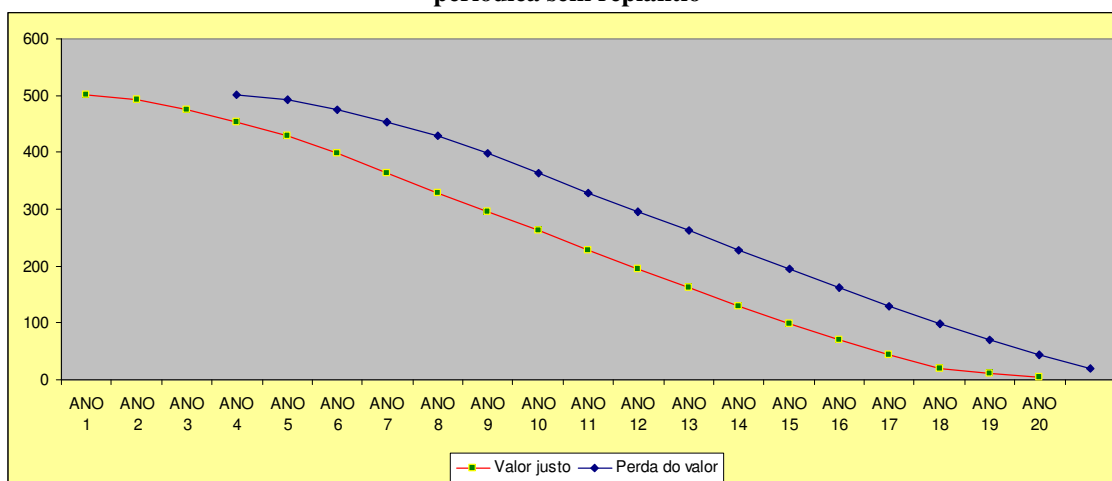
Esse é o caso da maioria das espécies da fruticultura como laranja, limão, cacau, coco, café, maçã, pêra, ameixa, banana, manga etc., cujo processo de produção é baseado nos cuidados das colheitas e na manutenção dos arbustos responsáveis pela produção dos frutos. Destaque-se que a cana de açúcar, bambu, sisal etc., entre outras culturas, não fazem parte da fruticultura, mas, também, apresentam colheitas periódicas sem a necessidade de replantio após cada colheita.

A principal característica que afeta a mensuração desse tipo de ativo é o baixo volume ou ausência de transações comerciais que envolvem apenas a colheita dos frutos ou produtos resultantes. Da mesma forma, não se pode caracterizar um mercado ativo para transações que envolvem a comercialização de toda a capacidade produtiva dos arbustos.

Essas transações são mais constantes nos processos de compra e venda de terras cujos arbustos podem estar incrustados. Contudo, indiscutivelmente, uma área de terra que possua uma plantação de qualquer espécie de ativo biológico em formação ou produção possui valor maior que uma área de terra limpa. Isso significa que esses ativos possuem capacidade de troca e podem ser quantificados e, por isso, devem ser mensurados durante o processo de elaboração das demonstrações financeiras.

É importante destacar que esses ativos têm formação de valor diferente dos demais ativos biológicos do reino vegetal, pois eles têm sua capacidade de geração de benefícios futuros exaurida e com isso seu valor reduz a cada colheita realizada. De modo que, no início da fase de exploração da cultura, é o ponto em que se encontra o ápice de seu valor. A Ilustração 6, a seguir, apresenta o processo de geração de valor dos ativos biológicos de colheita periódica sem replantio.

Ilustração 6 – Formação do valor justo dos ativos biológicos de colheita periódica sem replantio



Como se observa da ilustração acima, a cada colheita o arbusto possui menor capacidade de produção e, por isso, seu valor justo reduz no mesmo sentido. Quando observados entre períodos, eles apresentam crescimento de valor entre o momento inicial da preparação da

safra e o momento final que antecede à colheita, uma vez que os custos podem ser individualizados por safra. Mas a cada período o seu valor decresce em função de sua capacidade produtiva ter sido reduzida pela proximidade do fim de sua vida útil.

É importante destacar que alguns espécimes de frutícolas como é o caso das videiras, sua fase produtiva pode alcançar até 60 anos e, em algumas regiões, a produção aumenta com a idade da planta. Nesse caso, apesar de a atividade possuir colheitas periódicas, a videira não perde o valor como as demais culturas, já que a planta mais velha tem maior capacidade produtiva e, por isso, o transcurso do tempo sob manejo adequado agrega valor à cultura.

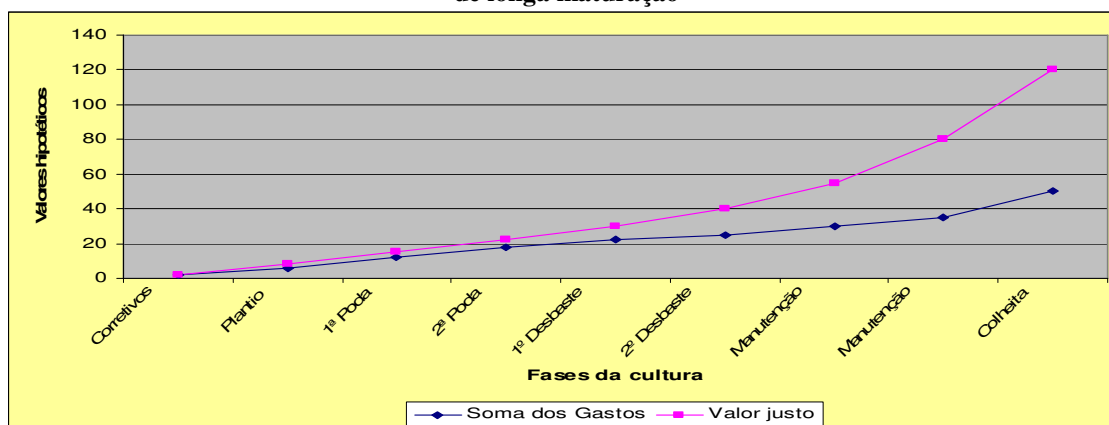
4.3.6.2 Formação de valor dos ativos biológicos de longo prazo de maturação

Esses ativos têm como principal característica a exaustão de sua capacidade produtiva após o corte ou colheita de seus produtos resultantes, como é o caso da Araucária, Pinus, Teca, e outras espécies utilizadas, principalmente, na atividade de silvicultura. Esses ativos, além de possuírem longo ciclo de maturação, normalmente são replantados após o corte. A exceção, nesse caso, é o Eucalipto que possui capacidade de até duas brotas após o primeiro corte sem a necessidade de replantio, o que o enquadra no conceito de colheitas periódicas, porém o prazo de “colheita”, nesta cultura, é superior a cinco anos.

Apesar de serem exauridos no ponto ótimo de colheita, possuem capacidade de troca e podem ser quantificados em qualquer etapa do seu crescimento. Da mesma forma que os demais ativos biológicos com essas características, eles podem não apresentar aproveitamento de elevado retorno econômico nas etapas iniciais do plantio, embora possuam utilidade como é o caso de escoramento, lenha etc., considerados subaproveitamentos na fase de produção.

O processo de formação de valor para esses ativos diferencia-se dos demais uma vez que o processamento dos agentes naturais agrega maior utilidade aos ativos com o transcurso do tempo fazendo com que seu volume aumente e com isso aumenta a sua capacidade produtiva. A Ilustração 7 apresenta o processo de geração de valor dos ativos biológicos de longo prazo de maturação.

Ilustração 7 – Formação de valor nas diversas fases dos ativos biológicos de longa maturação



Observe-se que, no início do processo produtivo, a capacidade de produção de serviços é muito baixa e na maioria das vezes o valor dos ativos está muito próximo ao custo de produção adicionado pelo efeito do valor do dinheiro no tempo e da preferência temporal. Conforme o transcurso do tempo, mais valor é agregado à cultura pelo esforço dos agentes naturais e maior é o tempo gasto entre o plantio e a fase de mensuração. Com isso, maior é o valor dos ativos em cada fase.

Na ilustração acima, apresentam-se, apenas, as fases em que cada atividade predomina e ocorrem os maiores desembolsos relacionados. Todavia, a maioria das espécies possui gastos constantes e regulares durante toda a fase de maturação que pode, em algumas atividades, chegar a mais de oitenta anos. No Brasil, as principais espécies utilizadas para a silvicultura apresentam ciclo de maturação entre cinco e trinta anos, no caso do eucalipto e da teca, respectivamente. No entanto, mantidas as expectativas na fase do plantio, nenhum produtor venderia sua “floresta” pelo valor dos gastos incorridos sem considerar a variação dos seus custos e a preferência temporal de acesso aos troncos.

5 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Nos capítulos anteriores, foram destacados os aspectos teóricos do estado da arte em relação às definições de ativo que se enquadram para a mensuração com base no valor justo, análise dos elementos que formam as receitas e custos dos ativos biológicos e as principais características desses ativos que influenciam o processo de mensuração. Além disso, foram analisados o processo de desconto, as taxas de desconto e os modelos disponíveis para a estimação e aplicação no processo de mensuração a valor justo com base no valor presente dos ativos. Todos esses tópicos foram analisados à luz das normas de contabilidade existentes e principalmente com base na opinião de diversos autores com o objetivo de evidenciar a complexidade do assunto e a divergência de opiniões quando elas existem.

Neste trabalho, adotou-se como referencial teórico de análise a concepção de que os ativos biológicos são estoques de serviços atuais advindos da exploração de elementos do reino animal e vegetal à disposição de uma entidade. Em se tratando de serviços atuais, esses devem ser mensurados a valor presente como forma de representar sua capacidade de troca na data da mensuração dos ativos. Para análise dessa concepção foram desenvolvidos estudos de casos múltiplos no sentido de aproximar a teoria da prática.

5.1 Estratégia de Pesquisa

Para alcançar o objetivo geral da pesquisa de analisar os elementos que compõem o valor presente dos ativos biológicos tendo como fundamento a mensuração com base no valor justo de seus frutos ou produtos foi empregada uma abordagem metodológica empirico-analítica adotando como estratégia de desenvolvimento o **Estudo de Caso** na variação de **estudo de casos múltiplos**. Essa metodologia é considerada adequada dada a contemporaneidade do tema e a complexidade do fenômeno social a ser estudado.

De acordo com Yin (2001, p. 68), o estudo de caso único e o estudo de casos múltiplos permanecem dentro da mesma estrutura metodológica sem perder a característica peculiar a essa estratégia de pesquisa. Para o autor (2001, p. 32), o estudo de caso é uma investigação empírica que analisa um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real principalmente onde os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Essa estratégia de pesquisa se aplica no caso da mensuração dos ativos biológicos, uma vez que suas características e exploração, em determinadas situações, se misturam ao ambiente socioeconômico.

Identificadas as empresas que fazem parte da pesquisa foram realizados os contatos iniciais para o ajuste das condições de realização dos estudos. Entre as condições impostas pelas empresas estava a garantia de seu anonimato, bem como dos envolvidos no processo de mensuração. Yin (2001, p. 177) afirma que, em algumas ocasiões, em um estudo de caso o anonimato se faz necessário. O autor destaca os casos em que o tópico é polêmico ou em situações em que o relatório final pode interferir nas ações subsequentes das pessoas que foram estudadas. Embora o autor cite “pessoas” pode-se estender a exceção para as empresas sem descaracterizar as suas preocupações, além de que a garantia do anonimato, neste estudo, não prejudicava os seus resultados.

É importante destacar que as empresas se comprometeram a entregar os relatórios internos usados em seu processo de mensuração como forma de verificação de todo processo realizado. No entanto, estabeleceram a condição de omitir os números existentes nos relatórios que pudessem identificar a sua situação financeira ou patrimonial. Além disso, foram permitidas conversas informais com os envolvidos no processo de mensuração desde que fossem necessárias para esclarecer eventuais dúvidas sobre os relatórios enviados.

Nesse sentido, o projeto de pesquisa de estudo de casos múltiplos foi desenvolvido abrangendo três grandes empresas brasileiras que exploram a produção de ativos biológicos, sendo uma empresa que explora a atividade de silvicultura e duas que exploram a fruticultura. As empresas cujos dados são utilizados são formadas por capital nacional e internacional, porém todas são sociedades anônimas não listadas no mercado de valores mobiliários de balcão e possuem sede no Brasil.

Seus produtos têm destino tanto para o mercado nacional como o internacional. As empresas de fruticultura têm como destino preponderante de sua produção o mercado internacional, tendo em vista que o Brasil é hoje um dos maiores exportadores desse setor. As empresas possuem sistemas produtivos e industriais no Brasil e em outros países, principalmente da Europa e América do Norte e seus produtos são comercializados em quase uma centena de países.

5.1.1 Protocolo dos estudos de casos múltiplos

Uma das condições para o bom andamento de estudos de casos é a necessidade de estabelecer o protocolo de pesquisa. Apesar de os dados das empresas não serem analisados dentro destas, com acesso as informações e suas formas de coleta, havia a necessidade de estabelecer o roteiro de pesquisa e as suas questões norteadoras. Nesse sentido, o protocolo de pesquisa possui a seguinte configuração:

a) procedimentos iniciais:

- contato inicial com o controller das empresas (dezembro de 2010);
- envio dos relatórios pelas empresas (janeiro de 2011);
- leitura e análise dos dados e destaque de eventuais pontos nebulosos;
- objetivo: conhecer o processo de mensuração adotado pelas empresas e os dados que seriam disponibilizados para análise.

b) questões para o estudo de caso

A segunda parte do protocolo foi constituída por um conjunto de questões que objetivavam averiguar quais os elementos formavam o valor presente dos ativos biológicos no processo de mensuração usado pela empresa. As questões foram construídas com base na revisão teórica sobre o tema em questão e tinham como objetivo servir de orientação do pesquisador.

Questões relacionadas à receita:

- Como é estimado o volume de produção?
- Qual o período de produção é considerado nos cálculos?
- Qual o preço adotado para estimar a receitas?

Questões relacionadas aos custos:

- Quais os custos inseridos na estimativa do custo de produção?
- As fases de produção dos ativos biológicos são observadas?

Questões relacionadas ao modelo:

- Adota a mensuração com base no valor presente?
- Adota a técnica de ajuste na taxa de desconto?
- Qual o modelo de taxa de desconto é usado?

c) evidências observadas

Tendo em vista as limitações impostas, foram observadas algumas evidências que pudessem auxiliar na compreensão do processo de mensuração ou de confiabilidade dos dados. Entre eles destaquem-se as seguintes:

- conversas informais permitidas pelas empresas;
- dados sobre o setor das empresas;
- notícias em revistas e jornais especializados sobre a empresa e o setor de atuação.

6 RELATÓRIO E ANÁLISE DOS CASOS

Embora sob as restrições já destacadas as empresas forneceram relatórios internos e informações que foram acessadas no decorrer da pesquisa e utilizadas principalmente como base para verificar como elas estão mensurando seus ativos biológicos. As empresas objeto da pesquisa exploram a atividade de silvicultura e de fruticultura o que caracteriza a exploração de ativos biológicos que são utilizados na produção de outros ativos ou produtos sem um mercado ativo. No caso da silvicultura, as árvores em toda sua fase de crescimento e da fruticultura os arbustos durante toda a sua vida produtiva.

Apesar de não serem listadas no mercado, a estrutura de decisão de investimentos dos comitês internos de investimentos segue um processo de avaliação dos ativos biológicos semelhante ao que o mercado aplica, já que todos os projetos desenvolvidos pelas empresas competem pelos mesmos recursos disponíveis para todos os projetos o que caracteriza um “mercado ativo” interno na aprovação dos projetos.

Se for considerado que todos os setores são responsáveis pela longevidade da empresa, a aprovação de um investimento na produção de ativos biológicos tem as mesmas características do processo de compra e venda no mercado externo, uma vez que o setor que propõe o projeto – vendedor – deve convencer por meio de dados econômico/financeiros os membros do comitê de que aquele projeto é viável e rentável. Por outro lado os membros do comitê – compradores – avaliam se aquele projeto oferecido pelo “vendedor” é a melhor forma de investir os seus recursos e se ele deve ser aprovado. Nesse sentido, a metodologia interna das empresas é útil para verificar os elementos que compõem o valor justo desses ativos com base em seus relatórios.

Tendo em vista que o objetivo do estudo é verificar a formação do fluxo de caixa, os casos observados restringiram-se a observar as questões de pesquisas estabelecidas no protocolo relacionadas especificamente com a formação do fluxo de caixa dos ativos biológicos. Não houve preocupação em estabelecer um quadro comparativo entre as empresas, sua metodologia ou comprovação dos procedimentos.

A análise deteve-se, principalmente, na metodologia aplicada para estimar o fluxo de caixa e os procedimentos adotados para estimar o valor presente dos ativos biológicos. Os principais

questos observados foram a técnica adotada, os procedimentos para estimar a produção e, conseqüentemente, a projeção das receitas futuras e dos custos futuros, a taxa de desconto adotada e a metodologia para o seu cálculo, conforme estabelecido no protocolo de pesquisa.

6.1 Relatório Empresa A

A primeira empresa objeto de estudo é uma silvicultora que produz madeira, papel e celulose. Para fins de preservar a identidade da empresa, não serão descritas as características da empresa que possam de alguma forma identificá-la. A empresa produz pinus e eucaliptos que são comercializados no mercado nacional e internacional. A produção da empresa é desenvolvida parte em terras próprias e parte em áreas arrendadas. De acordo com o relatório, a empresa realiza, anualmente, a avaliação tanto de suas terras como de suas florestas, contudo para fins deste trabalho, se utilizam, apenas, os dados relativos à produção de florestas.

Tendo em vista que a empresa explora diversas fazendas, as florestas são estratificadas de acordo com a área plantada existente por fazenda, espécie e ano de plantio, configurando o estrato ou unidade básica de planejamento florestal que serve de base para a formação dos custos e avaliação individual de cada floresta de modo a formar o valor total de cada tipo de ativo biológico, pinus e eucalipto.

A empresa tem como política de exploração da cultura de pinus a redução do adensamento gerando cortes em períodos intermediários em que as árvores ainda não alcançaram o ponto ótimo de colheita, porém o seu desbaste é necessário para melhorar a capacidade produtiva. Assim, há cortes e receitas intermediárias antes do corte final. Como a empresa explora duas espécies de pinus, os cortes intermediários e finais ocorrem em anos diferentes dependendo de cada espécie. A variedade “a” de pinus explorada pela empresa tem seu primeiro desbaste entre 8 e 9 anos, o segundo desbaste entre 12 e 13 anos e o corte final entre 15 e 20 anos. Já para a variedade “B”, o primeiro desbaste dá-se entre 6 e 8 anos, o segundo entre 10 e 12 anos e o corte final entre 14 e 16 anos. Para a produção de eucaliptos, não há necessidade de desbastes sendo que a empresa adota como política de produção o corte aos sete anos de idade.

6.1.1 Projeção da produção por tipo de árvore

Para realizar a projeção de produção do volume de madeira de cada tipo de árvore e cada área plantada a empresa adota como base os dados dendrométricos³¹ existentes no histórico de inventário florestal realizado a cada biênio pela empresa. Esse inventário é usado para acompanhamento do crescimento de cada plantio e classificação dos plantios quanto a sua produtividade, abrangendo a totalidade dos plantios com mais de 5 anos para o plantio de pinus e acima de 2 anos para o plantio de eucalipto.

Com base nos dados dendrométricos a empresa faz as projeções da estimativa dos volumes que serão produzidos até o corte final por meio das curvas de crescimento médio para as espécies de pinus e eucalipto para cada classe de produtividade encontrada na idade atual. No caso dos plantios mais jovens, onde não é possível a realização do inventário florestal, a simulação da produção futura baseia-se nas médias obtidas para os plantios mais velhos onde já existe inventário florestal.

Observe-se que, na fase dos desbastes, há um volume médio de madeira que é extraído. No primeiro desbaste, são retiradas entre 25% a 50% das árvores inicialmente plantadas; no segundo desbaste são extraídas entre 30% e 40% das árvores remanescentes após o primeiro desbaste e, no corte final, são retiradas as árvores remanescentes após o segundo desbaste. Para a avaliação das áreas em que já ocorreram os desbastes, a empresa considera que foram retiradas na proporção de 40% no primeiro desbaste e 40% no segundo desbaste. Regime que ocorre na maioria absoluta dos plantios de Pinus. No caso dos plantios de Eucaliptos, não há cortes intermediários, toda a exaustão ocorre no final do ciclo produtivo.

6.1.2 Metodologia utilizada para cálculo do valor dos plantios florestais

Para a mensuração dos valores de mercado dos ativos florestais a empresa utiliza o modelo de fluxo de caixa descontado com ajuste mediante a taxa de desconto para a determinação do valor presente. Para determinar o volume esperado de produção bem como os custos de produção, os plantios florestais são agrupados em blocos homogêneos quanto aos aspectos de espécie plantada, idade, fazenda e manejo a ser aplicado. Com base nessa segregação de áreas, são definidos os estratos que são considerados como uma unidade de produção no planejamento florestal da empresa, o que justifica a mesma segregação para a avaliação dos

³¹ São os dados que demonstram o volume das árvores e suas respectivas partes, bem como a madeira existente em determinada área.

ativos biológicos. Desse modo, é possível a empresa projetar a produção de madeira, custos, receitas e, assim, calcular o valor presente dos ativos biológicos por meio do fluxo de caixa descontado.

Os relatórios internos da empresa apresentam o valor presente líquido para os plantios florestais agrupado por fazenda e propriedade, considerando diferentes taxas de desconto, pois essas são usadas para determinar a remuneração desejada para aprovação dos projetos na *holding*.

6.1.3 Taxa de desconto

Tendo em vista que a empresa adota a técnica de ajuste da taxa de desconto para determinar o valor presente dos ativos biológicos essa deve refletir as condições de incerteza relacionada à silvicultura. De acordo com os dados da empresa, ela adota várias taxas de desconto que variam entre 4% e 9% ao ano em termos reais. Contudo, a empresa não especifica qual o modelo adotado para estabelecer as taxas de desconto nem justifica a adoção dessa ou daquela taxa.

De acordo com a empresa, as taxas aplicadas refletem o risco do empreendimento, a liquidez e a rentabilidade. A empresa justifica que o segmento florestal, historicamente, é caracterizado como de baixo risco, visto que, se ela for bem monitorada, a floresta não apresenta maiores riscos como incêndio, efeitos edafoclimáticos ou problemas fitossanitários que possam comprometer o empreendimento.

Por outro lado, tendo em vista o baixo risco, ela apresenta baixa liquidez e elevados investimentos em capital “imobilizado” o que, de alguma forma, exige taxas maiores de retorno. Do ponto de vista da rentabilidade, a empresa justifica que essa atividade está inserida no grupo de matérias-primas com baixo valor agregado. Entretanto, essa desvantagem é compensada pelo rápido crescimento das florestas brasileiras o que proporciona as taxas de retorno desejadas pelos investidores do setor.

6.1.4 Projeção das receitas

Para projetar as receitas com a venda da madeira, a empresa utiliza-se do volume de madeira a ser produzida ou existente nos plantios florestais avaliados com base no valor da árvore em pé no talhão deduzidos os serviços de transporte e corte. Para compor o preço médio da madeira

de Pinus, a empresa utiliza o preço para toras de pinus praticado por grandes fornecedores com influência no mercado regional da sua área de atuação, inclusive os preços praticados por ela no mercado de compra e venda. Os preços coletados estão com base nos produtos existentes e possíveis de serem ofertados pela empresa. A Tabela 14 apresenta os diâmetros de cada produto e o preço nos três maiores fornecedores do mercado praticados no ano de 2010.

Tabela 14 - Valor médio da madeira de Pinus por classe de uso e por fonte

Classe de Uso	Condição	FONTES			Média
		Fornecedor A	Fornecedor B	Fornecedor C	
		R\$/ton	R\$/ton	R\$/ton	R\$/ton
8 a 18 cm	em pé			46,5	46,5
18 a 24 cm	em pé	54,6	57,1	61,0	57,6
25 a 35 cm	em pé	70,7	73,3	78,0	74,0
Acima de 35 cm	em pé	99,1	114,0	99,6	104,2

Fonte: Dados da empresa

Verifica-se que, para madeiras com diâmetro inferior a 18 cm, são utilizados exclusivamente os dados de um único fornecedor tendo em vista essa ser uma peculiaridade desse fornecedor. Já para os demais diâmetros, a empresa utiliza a média do mercado regional. Esses dados foram coletados pela equipe da empresa em sua região de atuação e apresenta características de um mercado ativo, com elevado volume de empresas fornecedoras e consumidoras.

Esse mesmo procedimento não é adotado para determinação do preço para a madeira de eucaliptos, uma vez que a empresa adota a média de preços para a madeira de eucaliptos “in natura” ou em pé, levantada pelo CEPEA/ESALQ/USP em seu Informativo Para o Setor Florestal. Além disso, a empresa não aplica preços diferentes para as diferentes fazendas localizadas nos vários municípios de atuação.

6.1.5 Projeção dos custos

Para obter o valor justo dos ativos biológicos a empresa considera a estrutura dos custos de produção de acordo com o local de cada fazenda considerando as áreas mecanizáveis, não mecanizáveis e área mista. Para facilitar o cálculo dos gastos de cada período eles são separados por períodos semestrais para a cultura de Eucalipto e em períodos anuais para a cultura de Pinus. Os gastos compreendem aqueles destinados para plantio, tratos culturais,

gestão, proteção do patrimônio, manutenção de estradas, aluguel e remuneração das terras com base no custo de oportunidade calculado com base nos pagamentos de arrendamento.

Para esse último, cabe destaque tendo em vista que a empresa possui terras alugadas e terras próprias. Os gastos com arrendamentos são incluídos nos custos dos ativos biológicos e tornam-se referência para a remuneração das terras próprias. Com base nesse custo, a empresa calcula o custo de oportunidade das terras próprias utilizando a seguinte fórmula:

$$COT = \frac{VAT \left[(1,0i)^{n-1} \right]}{(1,0i)^n}$$

em que: COT é o Custo de Oportunidade da Terra; VAT é o valor atual da terra obtido com base nas estimativas levantadas nas imobiliárias e corretores da região em que as terras são localizadas e "i" é taxa de atratividade estimada com base na taxa correspondente ao valor médio pago pelas áreas arrendadas. Com base nos dados da empresa, a taxa aplicada para a remuneração das terras é de aproximadamente 3% ao ano. Contudo, os valores efetivamente adicionados ao custo para a formação do fluxo de caixa não foram apresentados nos dados disponibilizados.

Conforme já destacado os custos são acumulados por períodos semestrais ou anuais dependendo da cultura. Os dados fornecidos pela empresa demonstram que eles são agregados e divididos em gastos com plantio, tratos culturais, gestão, proteção do patrimônio e manutenção de estradas. Os tratos culturais envolvem mão de obra (manutenção e administração), máquinas e insumos, tais como combustíveis, formicidas, herbicida, adubo, calcário e mudas. De acordo com os dados da empresa verifica-se que a empresa adota um valor fixo em todas as fases da vida do eucalipto.

Para a cultura de pinus, os gastos são divididos de acordo com as características de cada área em que os plantios são efetuados. A empresa adota a divisão com base em áreas de Reforma Mecanizada, áreas de Reforma Mista (Mecanizada/Não Mecanizada) e áreas de Reforma Não Mecanizada. Nesse caso, os custos variam de ano para ano e de tipo de área para tipo de área. Pelos dados do relatório não é possível identificar qual o critério adotado para a alocação de custos entre as várias culturas e entre os períodos anuais e semestrais. A Tabela 15 descreve a

natureza dos gastos envolvidos na formação das florestas conforme as informações disponibilizadas.

Tabela 15 – Natureza dos gastos envolvidos em cada faixa etária da cultura de eucalipto

Período	Atividade	Unidade	Intervenção	Quantidade	Valor
					R\$/ha
1º ao 6º mês	Calcário - Aplicação Mecanizada	hr/ha			
	Calcário – Produto	ton/ha			
	Mudas – Plantio	mil			
	Mudas – Replântio	mil			
	Plantio	dr/ha			
	Replântio	dr/ha			
	Herbicida - Aplicação Mecanizada - Total	hr/ha			
	Herbicida – Produto	kg/ha			
	Formicida - Pré-combate	dr/ha			
	Formicida – Aplicação	dr/ha			
	Formicida – Produto	kg/ha			
	Adubo - Aplicação Manual	dr/ha			
	Adubo - NPK-6-30-06 + 0,3%Boro	ton/ha			
	Adubo - NPK-15-00-20	ton/ha			
Subsolagem	ha				
7º ao 12º mês	Herbicida - Aplicação Mecanizada - Total	hr/ha			
	Herbicida – Produto	kg/ha			
	Formicida – Aplicação	dr/ha			
	Formicida – Produto	kg/ha			
	Adubo - Aplicação Manual	dr/ha			
	Adubo - NPK-15-00-20	ton/ha			
13º ao 18º mês	Formicida – Ronda	dr/ha			
	Formicida – Produto	kg/ha			
19º ao 24º mês	Formicida – Ronda	dr/ha			
	Formicida – Produto	kg/ha			
25º ao 30º mês	Formicida – Ronda	dr/ha			
	Formicida – Produto	kg/ha			
30º ao 36º mês	Formicida – Ronda	dr/ha			
	Formicida – Produto	kg/ha			

Fonte: Dados da empresa

A Tabela 16, a seguir, resume os gastos por natureza e por faixa etária da cultura de eucaliptos. Para proteger os dados da empresa, conforme já destacado, omitiram-se os valores informados.

Tabela 16 – Quadro resumo dos gastos por natureza e por faixa etária de eucaliptos

Período	Descrição	Proteção	Gestão	Manutenção de Estradas	Tratos Silviculturais	Total
		R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha
1º ao 6º mês	Implantação + Manutenção					
7º ao 12º mês	Implantação + Manutenção					
13º ao 18º mês	Tratos Silviculturais					
19º ao 24º mês	Tratos Silviculturais					
25º ao 30º mês	Tratos Silviculturais					
30º ao 36º mês	Tratos Silviculturais					
≥ 4º Ano	Proteção + Administração					

Fonte: Dados da empresa

O mesmo procedimento é informado pela empresa para a cultura de pinus. Salienta-se que, para essa cultura, dependendo do tipo de área utilizada para o plantio da cultura, há mudança significativa nos valores. A Tabela 17, a seguir, retrata a forma como os custos são apresentados para a cultura de pinus, omitindo-se os valores.

Tabela 17 - Natureza dos gastos envolvidos em cada idade da cultura de pinus

Período	Atividade	Unidade
1º ao 12º mês	Coveamento	dr/ha
	Enleiramento	dr/ha
	Formicida - Aplicação	dr/ha
	Formicida - Pré-combate	dr/ha
	Formicida - Produto	kg/ha
	Mudas - Plantio	Mil
	Mudas - Replantio	Mil
	MOD Plantio	dr/ha
	MOD Replantio	dr/ha
	Roçada - Linha	dr/ha
	Roçada Pré-plantio	dr/ha
	Herbicida - Aplicação Mecanizada - Linha	hr/ha
	Herbicida - Produto	kg/ha
	Subsolagem	ha
	Sub-total	
13º ao 24º mês	Formicida - Produto	kg/ha
	Formicida - Ronda	dr/ha
	Herbicida - Aplicação	dr/ha
	Herbicida - Produto	kg/ha
	Roçada - Área Total	dr/ha
	Roçada - Linha	dr/ha
		Sub-total
25º ao 36º mês	Formicida - Produto	kg/ha
	Formicida - Ronda	dr/ha
	Herbicida - Aplicação	dr/ha
	Herbicida - Produto	kg/ha
	Roçada - Área Total	dr/ha
	Roçada - Linha	dr/ha
37º ao 48º mês	Roçada - Área Total	dr/ha

Fonte: Dados da empresa

Da mesma forma que na cultura de eucalipto, os gastos na cultura de pinus são resumidos por natureza e por faixa etária conforme a Tabela 18.

Tabela 18 - Quadro resumo dos gastos por natureza e por faixa etária de pinus

Período	Descrição	Proteção	Gestão	Manutenção de Estradas	Tratos Silviculturais	Total
		R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha
1º ao 12º mês	Implantação + Manutenção					
13º ao 24º mês	Tratos Silviculturais					
25º ao 36º mês	Tratos Silviculturais					
37º ao 48º mês	Proteção + Administração					
≥ 5º Ano	Proteção + Administração					

Fonte: Dados da empresa

Com base nessas informações, a empresa avalia os seus ativos biológicos utilizando a fórmula tradicional de mensuração com base no fluxo de caixa descontado. Nesse sentido, após as estimativas de custos e receitas projetados até o final do ciclo da floresta, tendo por base os preços e valores de dezembro de 2010, descontados a uma taxa de desconto que varia entre 4% e 9%, a empresa obteve o valor dos ativos biológicos, considerado como o Valor Presente. A fórmula utilizada é a representada a seguir:

$$V_p = \sum_{i=1}^n Ri / (1+j)^i - \sum_{i=1}^n Ci / (1+j)^i$$

em que: V_p é o Valor da floresta; R_i são as receitas anuais da exploração das florestas; C_i são os Custos anuais da formação florestal e j é a Taxa de desconto.

Conforme já destacado, as receitas (R_i) são obtidas pela multiplicação do potencial de produção futuro de madeira até o corte final do plantio florestal, pelo valor unitário da madeira em pé atual praticado na região, no mês final de cada período. Os custos de formação anual (C_i) são resultantes do somatório de todos os custos de manutenção, arrendamento, COT (custo financeiro ou de oportunidade pelo uso da terra) e impostos previstos até o final do ciclo florestal considerado.

Esses são os principais procedimentos resumidos nas informações que a empresa forneceu. Tendo em vista que a empresa é de capital fechado, não foi possível ter acesso às demonstrações financeiras para identificar os valores do balanço e/ou informações adicionais que pudessem contribuir para maiores esclarecimentos.

6.2 Relatório Empresa B

A empresa B é uma produtora de frutas tendo como principal destino de sua produção o processamento interno para a transformação em suco concentrado e congelado para posterior colocação no comércio nacional e internacional. A empresa produz laranja, maçã, tangerina e limão e seus pomares estão distribuídos em três Estados brasileiros. A maior parte de sua produção é realizada em terras próprias.

Tendo em vista que a empresa explora diversas fazendas, os pomares são estratificados em talhões ou lotes padronizados. A medida padronizada é adotada tendo em vista que todos os estudos, planejamentos, análises, amostras e demais atividades operacionais são realizados sempre com base nesse padrão. Para a empresa, a medida padrão é considerada a menor unidade mensurável dentro de uma unidade de produção agrícola. Toda implantação de um novo pomar contempla a análise individual dos talhões, de modo a estimar sua viabilidade técnica, operacional e econômico-financeira. Dessa maneira, os lotes são classificados e controlados por ordem de implantação.

Os novos pomares da empresa são planejados de acordo a necessidade de matéria-prima na indústria (cliente comprador da fruta ou do suco) e definidas com base nas projeções de mercado, carteira de clientes, oferta e demanda mundial. Para a implantação dos pomares, são observados os dados históricos de cada região, considerando o clima, potencial hídrico e tipo de solo, bem como o espaçamento e o desenvolvimento da árvore. Com base em dados históricos da própria entidade, é definido o manejo dos pomares em função do histórico de infestação de pragas e doenças de modo que seja possível assegurar a capacidade produtiva e a sanidade dos pomares durante toda a sua vida útil produtiva.

As projeções de produção e produtividade são realizadas com base em dados históricos de curvas de produção das plantas da própria empresa acrescidos das variações conhecidas e estimadas em decorrência de novas tecnologias, tais como, adensamento, irrigação, combinação de copa e porta-enxerto além do manejo dos pomares.

Mediante manejo adequado dos pomares e constante vigilância, a empresa realiza as análises de solo, folha, produção pendente e outras características para determinar o volume de fertilizantes e corretivos de modo a alcançar sempre a melhor relação custo/benefício em todo

processo produtivo. Com base, nessa análise, as plantas são erradicadas no momento em que não representarem uma curva adequada de retorno econômico, o que ocorre, geralmente, por volta dos 20 anos após o plantio e de aproximadamente 17 colheitas viáveis.

Para facilitar os controles gerenciais, a empresa divide todo processo produtivo das plantas em três fases distintas:

1ª Fase – Fase de formação do pomar: nessa fase, é realizada a preparação do solo e plantio variando do momento de preparação da muda até o 36º mês após o plantio. Nessa fase, são realizados tratamentos culturais, inspeções de pragas, irrigação e demais cuidados necessários até que a planta atinja sua maioridade, geralmente definida por meio da primeira produção significativa (cerca de 1 caixa de laranja por planta), que, normalmente ocorre por volta do 3º ano de idade. Portanto, o período de formação de pomar é definido até o 36º mês, a partir da data de plantio.

2ª Fase – Fase de crescimento da produção: nessa fase, são realizados todos os tratamentos culturais desde o manejo operacional da cultura, passando pelas adubações, irrigação, inspeções, análises de solo e folha, pulverizações até a colheita das frutas. Ao final dessa fase o pomar atinge sua idade adulta e seu potencial máximo de produção no 7º ano de vida, por isso, essa fase varia do 1º ao 4º ano de produção.

3ª Fase – Fase de estabilização do pomar: nessa fase, o pomar tem a produção estabilizada com força produtiva máxima. O período abrangido nela é do 8º ao 20º ano de vida representando ao todo 13 períodos de produção que adicionados aos 4 períodos produtivos da fase anterior perfazem 17 anos de produção ou 17 colheitas periódicas. Destaque-se que todas as fases das plantas são controladas pela empresa por talhão, fazendas e regiões produtoras.

6.2.1 Projeção da produção

De acordo com o relatório da empresa, ela possui uma base de dados acumulativos de produção de longa data, tendo em vista que explora essa atividade há mais de 50 anos, o que lhe permite estimar a produção média em cada fase da vida produtiva dos pomares. Isso torna possível estimar a produção por talhão de acordo com a faixa etária de cada um. Essa estimativa individualizada é importante, porque a produção é influenciada pelo adensamento

do pomar, pela variedade do porta-enxerto e região do plantio. A somatória da produção dos talhões resulta na média de produção anual para todo o pomar.

De acordo com as informações da empresa, ela consegue obter resultados melhores do que a média de produção da região já destacados na Ilustração 3, porém não foram fornecidos dados que comprovem essa situação. Nesse sentido, não foi possível identificar maiores detalhes, de maneira que a empresa estima a produção do período.

6.2.2 Metodologia utilizada para o cálculo do valor dos pomares

Até o momento de envio das informações internas, a empresa encontrava-se em fase final de análise e preparação dos relatórios de mensuração dos ativos biológicos. Os estudos em andamento da empresa foram realizados no sentido de mensurar com base no modelo de fluxo de caixa descontado. Como já mencionado, o volume de controles internos da empresa e o histórico de produção permitem estimar com precisão o volume esperado de produção bem como os seus custos.

Tendo em vista que a empresa utiliza em seus controles internos o sistema de lote padrão de produção agrícola, todo fluxo de caixa é estimado com base nessa unidade de produção. Os gastos indiretos são rateados com base nas medidas adotadas para o gerenciamento de todo processo produtivo, estabelecido com base em centros de resultados. Essas características, segundo a empresa, facilitam a projeção da produção de frutas, as receitas e custos para estimar o valor presente dos ativos biológicos, por meio do modelo de fluxo de caixa descontado.

6.2.3 Taxa de desconto

A empresa, também, adota a técnica de ajuste da taxa de desconto para determinar o valor presente dos ativos biológicos. Estudos realizados pela empresa para avaliar o modelo da taxa de desconto incluiu a análise do uso do WACC ajustado pelo beta desalavancado do setor de citricultura para estimar o custo de capital próprio, e alavancado de acordo com a estrutura de capital apresentado no final de cada período contábil.

Entretanto, os estudos demonstraram-se inconclusivos e a empresa optou pela conveniência de usar como taxa de desconto a taxa definida com base na expectativa de retorno dos acionistas. Todavia, a empresa não informa em seu relatório quais as premissas ou os critérios

adotados para obter a expectativa de retorno dos acionistas como taxa de desconto, limitando-se a informar que essa é constante e de longo prazo. Condição essa em sintonia com o modelo de cultura, uma vez que essa está sujeita a ciclos de retornos maiores e menores em função das questões de mercado e de produção.

De acordo com as informações da empresa, o retorno exigido pelos proprietários reflete o risco do empreendimento, a liquidez e a rentabilidade. Contudo, destaca que a fruticultura, historicamente, é caracterizada como de médio a alto risco, já que está sujeita aos efeitos edafoclimáticos, perecibilidade, oferta e demanda dos países importadores e exportadores.

Além disso, a fruticultura, também, apresenta baixa liquidez e a necessidade de elevados investimentos em capital “imobilizado” o que, de alguma forma, exige taxas maiores de retorno. Do ponto de vista da rentabilidade, a atividade está inserida no grupo de matérias primas com baixo valor agregado. Para superar essas peculiaridades, a empresa apresenta elevado grau de verticalização agregando todo o processo de produção, industrialização e exportação do produto gerado. Além disso, a empresa beneficia-se das vantagens proporcionadas pelas características da região com elevada qualidade, produtividade da terra brasileira e baixas incidências de intempéries, o que proporciona as taxas de retorno desejadas pelos proprietários e investidores do setor.

6.2.4 Projeção das receitas

Tendo em vista que a empresa apresenta elevado controle da produtividade de cada talhão, permitindo, inclusive, a monitoração da taxa de pagamento da florada de cada período o que lhe possibilita maior precisão na projeção das receitas. Contudo, no caso da fruticultura de laranja, as empresas têm a opção de produzir frutas para venda *in natura* em que o preço de venda é determinado com base em caixas de 40,8Kg ou venda de suco concentrado em que o preço de venda é determinado com base em toneladas de suco, variando o preço de acordo com o brix de sua composição.

No caso da empresa sob estudo essa tem como principal característica a produção de frutas com potencial para a extração de sólidos solúveis direcionados à exportação. Assim, a projeção da receita é feita com base na cotação da fruta na data do balanço do preço de sólidos solúveis com a composição do brix de 66% que é o padrão internacional de comercialização da *commodity*.

Tendo em vista que as vendas da empresa são realizadas mediante contratos de exportação com base em preços cotados no mercado de *commodities* e o suco de laranja tem cotação diária nesse mercado, a empresa utiliza como base os preços de fechamento da data do balanço cotados na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BMF).

6.2.5 Projeção dos custos

Um dos aspectos críticos da fruticultura são os gastos para a produção de frutas tendo em vista que há a necessidade de controle de pragas e doenças. Esses gastos são influenciados pelo número de vezes em que é necessário efetuar o controle ou erradicação das doenças. Nesse sentido, para obter o valor justo dos ativos biológicos, a empresa considera os custos com base na média projetada de operações estimadas. A projeção dos custos considera a estrutura dos custos de produção de acordo com as características de cada talhão, fazenda e região. Para facilitar o cálculo dos gastos de cada período esses são separados de acordo com as fases produtivas de cada talhão e por operação realizada. A Tabela 19 apresenta as principais operações realizadas na fase de formação do pomar.

Tabela 19 – Atividades e recursos consumidos na fase de preparação do solo

Fase de Preparo do solo		
Operação	Recurso Utilizado	Quant. Oper.
1- Subsolação Limpeza de Raízes		UN
	Trator /Subsolador	HM
	Mão Obra Operador	HH
2- Catação de Raízes	Mão Obra Braçal	HH
3-Gradeação Aradora	Trator /Grade Aradora	HM
	Mão Obra Operador	HH
4- Combate de Cupim e Formiga	Mão Obra Braçal	HH
	Cupinicida Regent	KG
	Formicida Granulado	KG
5- Demarcação dos Carreadores	Mão Obra Topógrafo	HH
	Mão Obra Braçal	HH
	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista	HH
6- Construção de Carreadores e Acerto de Terreno	Trator Esteira	HM
	Trator / Terraceador	HM
	Moto niveladora	HM
	Mão Obra Operador	HH
7- Demarcação e Construção de Curva Mestres	Trator c/sulc.	HM
	Trator c/terraceador	HM
	Mão Obra Topógrafo	HH
	Mão Obra Tratorista	HH
	Mão Obra Operador	HH
	Mão Obra Braçal	HH

continua

		conclusão
8- Gradeação Niveladora	Trator /grade niveladora	HM
	Mão Obra Operador	HH
9- Correção de Solo - Área Total	Calcário Magn.80% PRNT	TON
	Gesso Agrícola	TON
	Trator	HM
10-Demarcção da Linha de Plantio 11 - Correção de Solo(Linha de Plantio)	Trator c/pá	HM
	Mão Obra Tratorista	HH
	Trator c/ GPS+Sulc.	HM
	Mão Obra Tratorista	HH
	Calcário Magn.90% PRNT	TON
	Gesso Agrícola	TON
	Trator / Adubadeira	HM
12- Subsolação da Linha de Plantio 13- Tríplex Operação	Trator /Pá carregadeira	HM
	Mão Obra Tratorista	HH
	Trator /Sub.550	HM
	Mão Obra Operador	HH
	Trator / Tríplex	HM
	Mão Obra Operador	HH
	Trator / Guincho	HM
14- Transporte de Mudanças 15- Descarga e Encanteiramento de Mudanças	Mão Obra Tratorista	HH
	Adubo Fosfatado + Micros	TON
	Carreta	KM
	Mão de Obra Motorista	HH
	Mão Obra Braçal	HH
16- Pulverização das Mudanças	Trator / Tanque	HM
	Decis 100	L
	Provado	L
17- Amostragem das Mudanças 18-Irrigação de Mudanças (Encanteirada)	Mão Obra Tratorista	HH
	Mão Obra Braçal	HH
	Caminhão Tanque	KM
	Mão de Obra Motorista	HH
19- Demarcação do Contorno da Quadra e Estaqueamento interno	Trator / Carreta	HM
	Mão de Obra Tratorista	HH
	Mão Obra Braçal	HH
20- Demarcação das Covas 21- Aplicação de Gel na Cova	Mão Obra Braçal	HH
	Mão Obra Braçal	HH
	Gel Stockosorb	KG
22- Carregamento e Distribuição de Mudanças	Trator / Carreta	HM
	Mão Obra Tratorista	HH
	Mão Obra Braçal	HH
23- Plantio e Alinhamento 24- Coroamento da Muda	Mão Obra Braçal	HH
	Mudas	UN
	Mão Obra Braçal	HH
25- Irrigação com Trifluralina	Trator MF-275/ Tanque	HM
	Caminhão Tanque	KM
	Mão de Obra Motorista	HH
26- Colocação de Tetrapack ou Proteção	Mão Obra Tratorista	HH
	Trifluralina Gold	L
	Mão Obra Braçal	HH

Fonte: dados da empresa

Tabela 20 – Atividades e recursos consumidos na fase de 01 a 12 meses

Tratos culturais de 01 a 12 meses		
Operação	Recurso Utilizado	Quant. Oper.
		Und
Pulverização	Trator	HM
	Caminhão Tanque	Km
	Mão Obra Motorista	HH
	Mão Obra Tratorista	HH
	Mão Obra Braçal	HH
	Envidor	L
	Sipcatin	L
	Dimetoato	L
	Provado	L
	Karatê	L
	Kraft	L
	Óleo Mineral	L
	Sulfato de Zinco	KG
	Sulfato de Mangânes	KG
	Ácido Bórico	KG
	Sulfato de Cobre	KG
	Hidróxido de cobre	KG
Uréia	KG	
Fosfito Potássico	L	
Pulverização aérea	Aeronave	HM
	Piloto	HH
	Óleo Mineral	L
	Provado	L
Inseticida Sistêmico via Solo	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista	HH
	Provado	L
	Winner	L
	Temik	KG
	Ridomil Gold	L
Adubação de Solo	Nitrato de Amônio (5x)	KG
	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista	HH
	Mão Obra Braçal	HH
Aplicação de Herbicida	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista	HH
	Mão Obra Braçal	HH
	Glifosato	L
	Goal	L
	Diuron	L
Controle de Formiga	Mão Obra Braçal	HH
	Formicida Granulado	KG
Irrigação	Trator	HM
	Trifluralina Gold	L
	Caminhão Tanque	KM
	Mão Obra Motorista	HH
	Mão Obra Tratorista	HH
Desbrota	Mão Obra Braçal	HH

continua

conclusão		
Replantios	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista	HH
	Mudas	UN
	Ref. Coroas / Capina	HH
Inspeção de Pragas e Doenças	Mão Obra Inspeção	HH
Gradeação Niveladora	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista	HM
Roçagem	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista	HM
Transporte Interno	Ônibus	KM
	Mão Obra Motorista	HM
Reforma de Coroas	Mão Obra Braçal	HH

Fonte: dados da empresa

Tabela 21 - Atividades e recursos consumidos na fase de 13 a 36 meses

Tratos culturais de 13 a 24 meses			Tratos culturais de 25 a 36 meses		
Operação	Recurso Utilizado	Quant. Oper.	Operação	Recurso Utilizado	Quant. Oper.
		Und			Und
Pulverização	Trator	HM	Pulverização	Trator	HM
	Caminhão Tanque	KM		Caminhão Tanque	KM
	Mão Obra Motorista	HH		Mão Obra Motorista	HH
	Mão Obra Tratorista	HH		Mão Obra Tratorista	HH
	Envidor	L		Envidor	L
	Sipcatin	L		Sipcatin	L
	Dimetoato	L		Dimetoato	L
	Provado	L		Provado	L
	Karatê	L		Karatê	L
	Kraft	L		Kraft	L
	Óleo Mineral	L		Óleo Mineral	L
	Sulfato de Zinco	KG		Sulfato de Zinco	KG
	Sulfato de Mangânes	KG		Sulfato de Mangânes	KG
	Ácido Bórico	KG		Ácido Bórico	KG
	Sulfato de Cobre	KG		Sulfato de Cobre	KG
	Hidróxido de cobre	KG		Hidróxido de cobre	KG
Uréia	KG	Uréia	KG		
Fosfito Potássico	L	Fosfito Potássico	L		
Pulverização aérea	Aeronave	HM	Pulverização aérea	Aeronave	HM
	Piloto	HH		Piloto	HH
	Óleo Mineral	L		Óleo Mineral	L
	Provado	L		Provado	L

continua

					conclusão	
Inseticida Sistêmico via Solo	Trator		HM	Inseticida Sistêmico via Solo	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista		HH		Mão Obra Tratorista	HH
	Provado		L		Provado	L
	Winner		L		Temik	KG
	Temik		KG			
	Ridomil Gold		L			
Adubação de Solo	Nitrato de Amônio (5x)		KG	Adubação de Solo	Nitrato de Amônio (5x)	KG
	Trator		HM		Trator	HM
	Mão Obra Tratorista		HH		Mão Obra Tratorista	HH
Aplicação de Herbicida	Trator		HM	Aplicação de Herbicida	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista		HH		Mão Obra Tratorista	HH
	Glifosato		L		Glifosato	L
	Goal				Goal	
	Diuron		L		Diuron	L
Controle de Formiga	Mão Obra Braçal		HH	Controle de Formiga	Mão Obra Braçal	HH
	Formicida Granulado		KG		Formicida Granulado	KG
Desbrota	Mão Obra Braçal		HH	Desbrota	Mão Obra Braçal	HH
Replantios	Trator		HM	Replantios	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista		HH		Mão Obra Tratorista	HH
	Mudas		UN		Mudas	UN
	Ref. Coroas / Capina		HH		Ref. Coroas / Capina	HH
Inspeção de Pragas e Doenças	Mão Obra Inspeção		HH	Inspeção de Pragas e Doenças	Mão Obra Inspeção	HH
Roçagem	Trator		HM	Roçagem	Trator	HM
	Mão Obra Tratorista		HM		Mão Obra Tratorista	HM
Transporte Interno	Ônibus		KM	Transporte Interno	Ônibus	KM
	Mão Obra Motorista		HM		Mão Obra Motorista	HM
Capina	Mão Obra Braçal		HH	Capina	Mão Obra Braçal	HH

Fonte: dados da empresa

Tendo em vista que da fase inicial, ou seja, do preparo do solo à primeira colheita viável, aos 36 meses, há maior variedade de atividades e de recursos envolvidos, os dados da empresa demonstram que há rigoroso controle de cada atividade desenvolvida e os recursos aplicados permitindo estimar com maior precisão os custos envolvidos.

Nas fases seguintes, em que a planta inicia a fase produtiva e alcança a estabilidade, as atividades desenvolvidas e os recursos aplicados tornam-se repetitivos o que permite à entidade o controle anual e são demonstrados em intervalos anuais, apenas com base nas atividades e gastos de todo o período. A Tabela 22 apresenta os recursos e as atividades desenvolvidas entre o 4º ano e 20º ano de produção.

Tabela 22 – Atividades e recursos utilizados entre o 4º e o 20º ano

Fase de 04 a 07 anos		Fase de 08 a 20 anos	
Atividade	Recurso utilizado	Atividade	Recurso utilizado
Pulverização	Trator	Pulverização	Trator
	Caminhão Tanque		Caminhão Tanque
	Mão Obra Motorista		Mão Obra Motorista
	Mão Obra Tratorista		Mão Obra Tratorista
	Envidor		Envidor
	Sipcatin		Sipcatin
	Dimetoato		Dimetoato
	Provado		Provado
	Karatê		Karatê
	Kraft		Kraft
	Óleo mineral		Óleo mineral
	Sulfato de Zinco		Sulfato de Zinco
	Sulfato de Mangânes		Sulfato de Mangânes
	Flynt		Flynt
	Oxicloreto de Cobre		Oxicloreto de Cobre
Derosal	Derosal		
Uréia	Uréia		
Fosfito Potássico	Fosfito Potássico		
Pulverização aérea	Aeronave	Pulverização aérea	Aeronave
	Piloto		Piloto
	Óleo Mineral		Óleo Mineral
	Provado		Provado
Inseticida Sistêmico via Solo	Trator	Inseticida Sistêmico via Solo	Trator
	Mão Obra Tratorista		Mão Obra Tratorista
	Provado		Provado
	Temik		Temik
Adubação de Solo	MAP	Adubação de Solo	MAP
	Fórmula NPK		Fórmula NPK
	Trator		Trator
	Mão Obra Tratorista		Mão Obra Tratorista
Aplicação de Herbicida	Trator	Aplicação de Herbicida	Trator
	Mão Obra Tratorista		Mão Obra Tratorista
	Glifosato		Glifosato
	Ácido Bórico		Ácido Bórico
	Diuron		Diuron
Controle de Formiga	Mão Obra Braçal	Controle de Formiga	Mão Obra Braçal
	Formicida Granulado		Formicida Granulado

continua

conclusão			
Desbrota	Mão Obra Braçal	Desbrota	Mão Obra Braçal
Replantios	Trator	Poda Mecanizada	Trator
	Mão Obra Tratorista		Podadeira de Topo
	Mudas		Podadeira Lateral
	Ref. Coroas / Capina		Mão Obra Tratorista
Inspeção de Pragas	Mão Obra Inspeção	Inspeção de Pragas	Mão Obra Inspeção
Inspeção de Greening	Trator	Inspeção de Greening	Trator
	Mão Obra Inspeção		Mão Obra Inspeção
	Mão Obra Tratorista		Mão Obra Tratorista
Roçagem	Trator	Roçagem	Trator
	Mão Obra Tratorista		Mão Obra Tratorista
Transporte Interno	Ônibus	Transporte Interno	Ônibus
	Mão Obra Motorista		Mão Obra Motorista
Capina	Mão Obra Braçal	Capina	Mão Obra Braçal

Fonte: Dados da empresa

Observe-se que há pequena variação entre as atividades realizadas em cada fase e os recursos utilizados são muito semelhantes, exceto pelo replantio que é substituído pela roçada, todas as atividades são iguais. Além disso, os recursos apresentam variação apenas em função do número de operações necessárias, que se optou por não apresentá-las para evitar exposição da empresa. Dessa forma, verifica-se que é possível estimar os custos com razoável segurança, exceto pelas variações provocadas pela infestação de pragas e doenças.

A Tabela 22 apresenta, apenas, os gastos diretamente relacionados à atividade. Contudo, a empresa rateia os custos administrativos com base em critérios internos que não foram apresentados. Da mesma forma, não foram apresentados os critérios adotados para estabelecer os custos de depreciação de máquinas e equipamentos utilizados na fase produtiva. A Tabela 23 apresenta o resumo da participação de cada atividade macro na formação do custo de produção

Tabela 23 – Resumo dos custos por atividade macro na produção de laranjas

Tratos Culturais de 4 a 7 anos	100%	Tratos Culturais de 8 a 20 anos	100%	Total	100%
Insumos	60%	Insumos	60%	Insumos	60%
Mão de obra direta	10%	Mão de obra direta	10%	Mão de obra direta	10%
Maquinário	10%	Maquinário	10%	Maquinário	10%
Administração	20%	Administração	20%	Administração	20%

Fonte: Dados da empresa³²

³² Para permitir a visão de uma ordem de grandeza e ao mesmo tempo preservar a condição imposta pela empresa de sigilo dos dados que pudessem influenciar nas condições concorrenciais, os números reais foram arredondados conforme técnicas usuais de aproximação numérica.

Além dos custos de produção, a empresa estima os gastos com colheita e frete até a *packing house* mais próxima ou o seu local de processamento. Vale observar que os custos com colheita são significativos nessa atividade, tendo em vista que todo processo de colheita ainda é manual necessitando de elevado volume de mão de obra e gastos correlacionados. De acordo com os dados da empresa os custos com frete e colheita representam 1/3 de todo o processo de produção da fruticultura.

6.3 Relatório Empresa C

A empresa C, também, é uma empresa brasileira produtora de suco de laranja com pomares distribuídos pelo Brasil e Estados Unidos cujos produtos são distribuídos no Brasil, Estados Unidos e Europa. O principal produto da empresa é laranja para extração de suco, entretanto, possui fábricas, envazadoras e transporte do suco. Sua produção é realizada 100% em terras próprias.

Da mesma forma que a empresa B, a empresa explora diversas fazendas, os pomares são estratificados em lotes que recebem uma numeração sequencial. A empresa não informou se os lotes possuem tamanhos padronizados ou não. Seus controles são efetuados com base nos lotes. As fases de produção são idênticas da empresa B com a mesma quantidade média de colheitas por árvore.

6.3.1 Projeção da produção

Os dados históricos da empresa permitem estimar a produção média por talhão em caixas de 40,8Kg. Por meio de uma análise histórica da idade das plantas e produtividade, a empresa estima a produção média para cada idade projetando a quantidade e produtividade até a morte de cada planta. Essa estimativa individualizada é importante, visto que a produção é influenciada pelo adensamento do pomar, pela variedade do porta-enxerto e região do plantio. A somatória da produção dos talhões resulta na média de produção anual para todo o pomar.

6.3.2 Metodologia utilizada pela empresa para cálculo do valor dos pomares

Para mensurar os pomares, a empresa adota dois modelos de mensuração. As mudas de cítricos são mensuradas a custo histórico. A produção de mudas é feita em um único viveiro o que permite a segregação dos recursos e atividades desenvolvidas para a estimação do custo histórico. O relatório da empresa informa que adota esse critério tanto para as mudas

adquiridas como para as mudas produzidas, uma vez que essas têm custo de produção muito próximo do valor pago no mercado. Já para os pomares, em fase de formação e de produção, são mensurados com base no fluxo de caixa descontado com ajuste por meio da taxa de desconto para a determinação do valor presente.

A segregação dos pomares em lotes permite à empresa determinar o volume esperado de produção bem como os custos de produção, segregados de acordo com a região do plantio, espécie plantada, idade e manejo aplicado. Desse modo, é possível a empresa projetar a produção de laranja em caixas, custos, receitas e, com isso, aplicar o método de fluxo de caixa descontado para estimar o valor presente dos ativos biológicos.

6.3.3 Taxa de desconto

Tendo em vista que a empresa em estudo, também, adota o fluxo de caixa descontado para estimar o valor presente dos ativos biológicos a técnica adotada é de ajuste na taxa de desconto. Para proceder aos cálculos, é utilizado o modelo de estimação da taxa com base no WACC ajustado. Contudo, para estimar o WACC, a empresa adota a metodologia do CAPM alavancado de acordo com a estrutura de capital do período de fechamento do balanço.

O custo do capital de terceiros foi obtido com base na média mensal dos últimos 12 meses de despesas financeiras dividido pelo endividamento médio oneroso e convertido para a taxa efetiva anual. Para estimar o custo de capital próprio, a empresa usou o modelo CAPM ajustado. Para o cálculo do CAPM, a empresa usou a taxa de juros livre de risco com base no mercado estadunidense (*t-bonds*) e o prêmio pelo risco do mercado com base na carteira de empresas do setor de alimentação daquele país, índice esse, também, utilizado para o cálculo do Beta do modelo.

Esses indicadores foram utilizados tendo em vista a ausência de carteira de empresas de capital aberto do mesmo setor da empresa (citricultura). O beta estimado foi alavancado para a estrutura de capital para obter o parâmetro do risco sistemático. Para ajustar para o mercado brasileiro, a empresa utilizou o prêmio pelo risco país calculado pela média dos fechamentos diários do ano. Ponderados os custos de capital próprio e de terceiros, a taxa de juros calculada foi de aproximadamente³³ 12%.

³³ Termo usado para preservar os dados reais da empresa mantendo as condições impostas de sigilo

6.3.4 Projeção das receitas

Considerando que a empresa tem mais de meio século de atuação na área de produção e comercialização de cítricos, ela possui conhecimento e informações que lhe permitem estimar a projeção das receitas. Apesar da possibilidade de estimar a receita com base no brix e no volume de caixas de 40,8Kg, a empresa adota a cotação dessa última para projetar a receita futura.

Entretanto, a empresa não adota como cotação o preço de fechamento do mercado, apesar de ele existir e seus preços serem públicos e atenderem à característica de mercado ativo. De acordo com o relatório da empresa, ela adota a média histórica do preço de cotação dos últimos cinco anos. Os estudos realizados pela empresa sobre os preços apresentam uma tendência crescente se observados os últimos 10 anos. Contudo, se observada a série histórica dos últimos cinco anos, ele oscilou dentro de uma média estável de aproximadamente R\$ 10,00 com linha de tendência apresentando crescimento de aproximadamente 0,20%. Com base nessa linha de tendência de estabilidade, a empresa adotou para a projeção da receita o preço médio aproximado de R\$ 10,00 a caixa de 40,8 kg.

6.3.5 Projeção dos custos

Como já destacado, a empresa controla seus custos com base nas unidades produtivas divididas em lotes sequencialmente numerados. Nesse sentido, para obter o valor justo dos ativos biológicos a empresa considera os custos com base nos desembolsos incorridos com insumos no ano corrente. Os custos são estimados com base na estrutura dos custos de produção de acordo com as características de cada lote. Os custos são segregados de acordo com a natureza da aplicação de cada desembolso.

Os custos utilizados para projetar o fluxo de caixa são convertidos com base na caixa de laranja 40,8 kg produzida. O relatório da empresa informa que os custos não são segregados por faixa etária das plantas. Assim, os lotes renovados são “consumidos” com as antigas e todo o pomar de uma unidade é considerado como imobilizado se possuir alguma produção, ou seja, não é feita nenhuma distinção de custo para as diferentes idades das plantas. A Tabela 24 apresenta os principais custos considerados pela empresa na formação do custo dos pomares.

Tabela 24 – Custos dos pomares

Fertilizantes
Pesticidas
Royalties de Água
Substituição de Rebentos
Aluguel
Consertos
Melhoria
Gás e Eletricidade
Depreciação e Amortização
Mão de Obra
Outros Custos

Fonte: dados da empresa

Note-se que a empresa não informa o critério adotado para alocar os custos indiretos de produção. Além disso, inclui em outros custos a contribuição para o Fundecitrus de aproximadamente R\$ 0,10 por caixa produzida que, atualmente, a empresa repassa para o fundo de pesquisa. De acordo com o relatório da empresa, os custos não são divididos por atividade. Assim, nos custos com mão de obra estão os gastos dessa natureza em toda a fase do ativo desde o plantio até a colheita. O mesmo critério é adotado para os demais custos. Destaque-se que a empresa considera como dedutivo no fluxo de caixa o imposto de renda e a contribuição social sobre o lucro. A base de cálculo para esses impostos é o lucro projetado.

6.4 Análise dos Casos de Estudo

Os dados encontrados nos relatórios das empresas demonstram a situação real em que se encontra o processo de aplicação do CPC 29 no que diz respeito ao processo de mensuração dos ativos biológicos. Observou-se que há um grande esforço por parte das empresas para se adaptarem a essa nova realidade. A diversidade de procedimentos reflete os problemas enfrentados pelas empresas e pela contabilidade em um cenário em que a falta de um critério homogêneo não é o único e talvez nem o maior.

Contudo, tendo em vista a preocupação deste estudo com os elementos que compõem o valor presente dos ativos biológicos no processo de mensuração a valor justo, cabe destacar as inconsistências verificadas nos relatórios apresentados pelas empresas. Como ponto de partida, observe-se que todas as empresas adotam o modelo de fluxo de caixa descontado como metodologia para mensurar os ativos biológicos em fase de produção. Também como critério homogêneo encontrado, destaca-se a aplicação da técnica de ajuste por meio da taxa de desconto.

O modelo de fluxo de caixa e seu uso com base na técnica e ajuste por intermédio da taxa de desconto são pacíficos na teoria contábil, o que não seria diferente na prática das empresas, embora essas possam usar outros critérios de mensuração. Como destacado na revisão bibliográfica, as empresas podem optar pelo uso do modelo do custo de reposição como permitido pela IFRS 13 e identificado nos balanços publicados conforme já destacado. Nos casos analisados, apenas as mudas frutíferas na fase inicial, e as árvores com baixa transformação biológica não foram mensuradas com base no valor presente ainda que existente valor de mercado para esses ativos, como verificado na empresa C.

Nesses casos, as empresas optaram por mensurar esses ativos com base no custo histórico, que, ainda que permitido pela IAS 41 e CPC 29, não é referenciado pela IFRS 13, a qual sugere o uso das premissas que o mercado usaria para mensurar tais ativos. Nesse caso, como destacado, os participantes do mercado não transacionariam seus ativos biológicos pelo custo histórico e, sim, pelo custo de reposição, seja ele maior ou menor que o custo histórico, ainda que em alguns casos ele coincida com o custo de reposição. Como sugerido no referencial teórico, as empresas teriam ainda a sua disposição, nesse caso, a opção de corrigir os custos históricos nas mesmas premissas usadas para a avaliação dos ativos em fase de produção.

Além disso, verifica-se entre as empresas elevado grau de controle dos custos resultado dos controles gerenciais existentes, com base nos quais foram elaboradas as previsões e estimativas de produção, custos e receitas. Entretanto, é neste quesito que começam a surgir as divergências na mensuração dos ativos biológicos, uma vez que não há homogeneidade na natureza dos gastos que devem compor o custo futuro dos produtos que será deduzido da receita futura. Divergências estas que ainda necessitam ser mais bem analisadas à luz da teoria da mensuração.

Apesar da homogeneidade nos métodos/modelos de fluxo de caixa descontado as principais dificuldades identificadas nos casos de estudos estão relacionadas aos elementos que devem compor e as premissas usadas para mensurar os ativos biológicos.

As divergências podem ser identificadas, por exemplo, nas premissas usadas para estimar as receitas de vendas onde a empresa A utiliza a cotação de preços regionais, a empresa B utiliza preços cotados em bolsa de mercadorias e a empresa C usa a média histórica do preço de

mercado. As premissas usadas pelas empresas A e B apesar de formas diferentes encontram respaldo no CPC 29 e IAS 41, uma vez que essas definem que o preço deve ser obtido no mercado em que a empresa transaciona os seus ativos, o que é a realidade das duas empresas, pois uma vende seus produtos no mercado local e a outra no mercado internacional.

Entre as três empresas a premissa adotada pela empresa C é a que não encontra respaldo nas recomendações do CPC 29 e IAS 41 uma vez que essa adota a média histórica dos preços cotados na bolsa de mercadorias. Apesar da elevada volatilidade dos preços de laranja, cabe destacar que as normas de contabilidade supracitadas recomendam que o valor justo dos ativos biológicos seja determinado com base nas condições atuais que os participantes do mercado considerariam para a tomada de decisões.

Nesse sentido, o preço a ser considerado para a determinação da receita do pomar deve ser o valor de mercado que será destinada a colheita futura da laranja, se para consumo ou para a produção de sólidos solúveis, ainda que essa no momento possa representar um valor justo elevado dos ativos biológicos.

Essa determinação está baseada no pressuposto de que não é possível estimar com precisão qual será o preço futuro da *commodity* resultante. Repousa, também, no fundamento econômico de que, se hoje o preço da *commodity* é esse e não há qualquer garantia de que será muito maior ou muito menor em exercícios sociais seguintes, tais variações futuras para mais ou para menos em relação à situação de hoje são de competência de períodos futuros e não do período financeiro atual para o qual se preparam demonstrações financeiras, o que é integralmente compatível com o jamais revogado princípio da competência de exercícios.

Outro elemento importante na formação do valor presente dos ativos biológicos são os custos que serão incorridos para a produção dos ativos biológicos e consequente geração de caixa futuro. Verificou-se que esse é um elemento que difere de empresa por empresa, de atividade por atividade e até mesmo de ativo por ativo, dificultando a definição de quais custos devem ser incluídos como redutores das receitas para a formação do numerador da equação do valor presente. Talvez seja conveniente definir quais não devem ser incluídos, iniciando, assim, um processo de depuração do valor dos custos. Nesse caso, como destacado no referencial teórico, os custos de oportunidade ou remuneração do capital investido podem ser destacados como os primeiros da lista.

Se por um lado sabe-se que a remuneração do capital investido não deve fazer parte do numerador da equação, a perda de capacidade de geração de benefícios futuros dos ativos de estrutura como máquinas, equipamentos, prédios e construções deve ser agregada aos ativos biológicos aos quais contribuem para sua produção. Entretanto, o valor considerado nesse caso deve ter relação com o consumo econômico baseado na redução efetiva da capacidade produtiva transferida para os ativos produzidos. Essa não deve ser agregada como depreciação com base no custo histórico dos ativos consumidos, medida essa adotada nos três casos analisados.

Os custos indiretos não devem ser considerados a menos que tenham alguma relação explícita com os ativos biológicos. Observe-se que as empresas não apresentaram quais critérios são utilizados para esses custos. Contudo, verifica-se que os controles gerenciais das empresas podem ser adotados como critério para definir quais custos indiretos inserir e quais não inserir, desde que as mesmas premissas sejam obedecidas consistentemente.

Seguindo mesmo critério de depuração se deve identificar os custos que necessariamente fazem parte do numerador da equação do valor presente, como os custos de colheita, transporte e impostos sobre as receitas de vendas, tratamento este identificado nos três casos analisados. Contudo, observa-se que os custos de transporte somente deve ser incluídos os indispensáveis para colocar os ativos em condições de consumo ou comercialização. No caso dos impostos sobre vendas se devem computar os impostos não recuperáveis ou não repassados para os outros elos da cadeia, uma vez que o sistema tributário brasileiro permite a substituição tributária.

Outra premissa relevante e divergente na prática verificada das empresas está relacionada à taxa de desconto utilizada pelas empresas para descontar os valores futuros dos ativos biológicos. Não se refere especificamente às diferenças de valores absolutos, mas em relação à metodologia adotada e as informações disponibilizadas pelas empresas. As empresas A e B não deixam claro qual a metodologia e as premissas usadas para estimar a taxa de desconto, realidade essa também observada nos balanços publicados conforme já destacado.

Além disso, verifica-se que a empresa C que informou a metodologia usada adota as mesmas premissas aplicadas para a avaliação de empresas, em que a estrutura de capital tem influência

significativa e justificável. Contudo, em se tratando da avaliação da capacidade de geração de caixa de ativos, esses procedimentos não encontram sustentação, uma vez que o método do WACC leva em consideração como serão distribuídos os recursos pela remuneração de quem os financia sendo, indiferente, para mensuração dos ativos biológicos.

Como afirma Martins (2005, p. 105), o valor operacional do ativo não é afetado pela estrutura de capital, como sugere o WACC, fato que não ocorre com o valor da empresa, uma vez que esse é uma combinação do custo de oportunidade e de fluxos de caixa dos três componentes da empresa: capital de terceiros, capital próprio e investimentos.

Isso significa que essa metodologia faz com que o valor dos ativos biológicos seja uma função da forma com que a entidade financia as suas atividades. Para cada nível de endividamento haverá um WACC diferente o que sugere que o valor dos ativos, também, será diferente, o que contraria o objetivo de informar o valor de troca desses ativos de acordo com as condições do mercado.

Essa mesma análise pode ser aplicada para os casos em que a empresa adota o modelo do WACC ajustado com base no CAPM para estimar o custo de capital próprio através da estratégia de desalavancagem dos dados obtidos com base em mercado e alavancagem pela estrutura de capital da empresa. Isso significa dizer que um ativo biológico possuído por uma empresa alavancada possui menor capacidade de geração de caixa futuro que outra empresa que possua uma estrutura de capital menos alavancada. Esse argumento não é verdadeiro uma vez que também leva em consideração a distribuição dos fluxos de caixa.

Apesar dos argumentos teóricos em favor de uma taxa de desconto que não considere o efeito da estrutura de capital para a mensuração dos ativos biológicos, pesquisa realizada por Johansson e Bern (2010) entre as maiores empresas do mundo de papel e celulose, verificou que a maior parte delas utiliza o modelo de cálculo com base no WACC. Situação essa, também, encontrada como prática aceita entre as empresas brasileiras do setor como demonstrado na Tabela 7.

Nesse caso, os modelos apresentados na revisão bibliográfica como CAPM alterado pelo uso dos preços de mercado da principal *commodity* explorada pela empresa e o modelo SIM

podem reduzir essa lacuna ou insegurança das empresas sobre a taxa e o modelo usado para mensurar os ativos biológicos.

7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Após a análise dos principais fatores que envolvem a mensuração dos ativos biológicos com base no valor presente dos frutos e produtos gerados, o presente capítulo tem o objetivo de apresentar de forma sintética e sistematizada as conclusões e evidências coletadas à luz do propósito desta pesquisa. Além disso, por tratar-se de uma pesquisa de caráter exploratório, destaquem-se, também, as limitações a que a pesquisa e seus achados estão sujeitos. Por fim, considere-se que essas limitações e achados podem ser superados surgindo oportunidades para pesquisas futuras.

7.1 Definições Teóricas

Para analisar a formação do valor justo dos ativos biológicos com base nos fundamentos e técnicas do valor presente foram analisados os conceitos de ativo e de ativo biológico bem como estabelecidas as definições necessárias para mensurá-los. Adotou-se como referencial teórico os conceitos de mensuração a valor justo e a definição de ativo como *estoque de serviços atuais à disposição de uma entidade*. Essa definição serviu de base para definir ativos biológicos como *um estoque de serviços atuais advindos da produção e exploração de elementos do reino animal ou vegetal à disposição de uma empresa*.

Os serviços existentes nos ativos devem ser úteis para satisfazer as necessidades humanas, sendo essa utilidade destacada como o principal atributo dos ativos biológicos. Todavia, como utilidade não pode ser medida diretamente, adotou-se como seu substituto a capacidade de troca ou conversibilidade em unidades monetárias ou por outros objetos representativos de sua utilidade. Considerando a necessidade de troca ou conversibilidade, adotou-se como segundo atributo de um ativo a possibilidade de ser quantificado, seja em unidades físicas ou monetárias.

A capacidade de troca e quantificação de um ativo biológico usada no processo produtivo de outros ativos é realizada com base nos frutos ou produtos gerados no processo natural de crescimento ou produção. Para esses ativos são seus frutos ou produtos que representam o estoque de serviços atuais. Do ponto de vista de utilidade econômica, de nada adianta a formosidade de uma árvore frutífera se ausentes os frutos, ou de nada adianta a formosidade de um eucalipto cuja tora não pode ser aproveitada em um processo produtivo.

Nesse caso, tendo em vista que se adotou a definição de ativo como serviços atuais, esses devem ser quantificados em unidades monetárias que representem a capacidade de troca na data da mensuração. Essa definição justifica a quantificação monetária com base nos fundamentos e técnicas do valor presente tendo por base o fluxo de caixa descontado. Outros modelos ou métodos podem ser adotados obtendo os mesmos resultados desde que respeitadas as premissas e o uso dos elementos apropriados para a execução do processo de quantificação.

Nesse contexto, o uso do valor presente dos fluxos de caixa futuros está baseado no conceito de valor do dinheiro no tempo no pressuposto de que as rendas atuais são preferíveis às rendas futuras com base nas preferências temporais. Esse pressuposto requer que as taxas de desconto usadas representem o risco envolvido e o valor do dinheiro no tempo, permitindo que as rendas atuais e futuras sejam comparadas para fins de tomada de decisão. Assim, o valor presente das rendas futuras dos ativos biológicos descontadas a taxas de descontos que representem as preferências temporais e os riscos observados pelos participantes do mercado na data da mensuração, atendem ao conceito de valor justo.

Dessa forma, após definir ativos e ativos biológicos, contextualizar o processo de mensuração e a definição do método adotado, analisaram-se os principais elementos e premissas que influenciam o valor justo dos ativos biológicos. Além disso, foram analisadas as características morfológicas dos ativos biológicos que influenciam na formação do fluxo de caixa, haja vista que, enquanto alguns ativos biológicos possuem a característica de acumular serviços para uma única “colheita” futura, outros têm seus serviços exauridos periodicamente mediante colheitas sucessivas.

7.2 Principais Elementos Analisados

Os principais elementos analisados que compõem os fluxos de caixa futuro dos ativos biológicos estão relacionados à formação da receita futura, dos custos futuros e das taxas de desconto aplicáveis. Cada elemento deve ser analisado de acordo com os componentes de maior influência no valor justo dos ativos biológicos. Assim, as receitas futuras foram analisadas em função do volume de produção e do preço de venda dos frutos ou produtos resultantes. Os custos futuros foram divididos em função das fases de produção dos ativos

biológicos e de sua relevância no processo produtivo. As taxas de descontos foram decompostas de acordo com as fontes de informações que servem de base para sua obtenção e sua capacidade de refletir a essência econômica dos ativos biológicos.

7.2.1 Receitas futuras

Para obter o volume de receitas futuras da venda dos frutos ou produtos, é necessário estimar o volume de produção esperada dos ativos biológicos baseados na experiência passada da empresa e projetada para toda a fase produtiva que essa espera explorar o ativo biológico, em se tratando de árvores frutíferas ou no ponto ótimo de corte em se tratando de árvores para a produção de madeiras. Em relação ao preço de venda, outro componente necessário para estimar a receita, é necessário usar como referência o preço da *commodity* resultante na data do balanço e não o preço futuro estimado pela empresa como foi identificado nos casos de estudo.

Essas definições estão de acordo com o pressuposto da informação contábil determinado pela estrutura conceitual básica da contabilidade do “Regime de Competência” dos períodos contábeis. As variações de preços são efeitos patrimoniais relacionados a cada período em que essas ocorrem e devem ser reconhecidas nos períodos a que se referem. Além disso, o uso do preço de venda da *commodity* resultante na data da elaboração das demonstrações financeiras adiciona maior grau de confiabilidade ao processo de mensuração, uma vez que esses são obtidos com base em cotações de mercado.

O uso de preços futuros estão sujeitos a instabilidades provocadas pelo excesso de oferta ou demanda presente na maioria das commodities provocadas pelos efeitos dos agentes naturais fazendo com que os preços das *commodities*, como observado na revisão bibliográfica, sigam caminhos aleatórios e imprevisíveis. Essa imprevisibilidade impede que se possa adotar os preços futuros para estimar o caixa futuro usado como referência para posterior desconto e se chegar ao valor presente dos ativos biológicos.

7.2.2 Custos futuros

Quanto aos custos futuros usados para prever o fluxo de caixa futuro a primeira dificuldade é o rompimento com o vínculo do uso do custo histórico para prever desembolsos futuros. Na previsão de custos futuros, não devem fazer parte os custos passados. As previsões dos gastos futuros devem levar em consideração o ponto ótimo de produção com base nas melhores

estimativas da administração suportadas por informações e tecnologias disponíveis na data da mensuração.

As principais dificuldades estão relacionadas aos custos indiretamente relacionados aos ativos biológicos. A formação dos custos pode assumir diversas configurações dependendo dos ativos explorados e das técnicas adotadas. Neste estudo, destacam-se alguns que, efetivamente, não devem fazer parte do fluxo de caixa futuro como é o caso do custo de remuneração do capital investido para a produção dos ativos biológicos e de impostos sobre rendas. Nos casos estudados e nos balanços publicados, verificou-se que algumas empresas adotam essa prática, tais como a remuneração de capital investido em terra e infraestrutura, fazendo com que, além de reduzir o valor dos ativos biológicos, esses sejam considerados em duplicidade.

No caso dos demais custos indiretos, adotou-se como premissa que eles devem ser incluídos na mesma proporção dos critérios adotados para fins de tomada de decisões gerenciais, usando de todas as informações disponíveis e o bom senso na busca de uma visão justa e verdadeira das demonstrações financeiras.

Para alcançar a visão justa e verdadeira, as empresas devem observar os serviços consumidos dos elementos necessários para a produção dos ativos biológicos de modo que a diferença entre a estimativa e a realidade seja a menor possível e observada por acordos interpessoais dos eventuais grupos envolvidos.

Embora as normas de contabilidade estabeleçam o uso de custo histórico para os elementos do estoque e do ativo imobilizado consumidos no processo de produção, sugere-se que os custos inseridos no fluxo de caixa sejam previstos com base em valores correntes ou de reposição e não com base no custo histórico como habitualmente tem sido considerado. Essa premissa obedece aos mesmos requisitos estabelecidos para estimar os preços de venda. Além de que, se os preços para prever as receitas estão com base em valores da data da elaboração das demonstrações financeiras, os custos devem seguir a mesma premissa.

Destaque-se que essa é uma forma inovadora e desafiadora para um setor cujo valor dos ativos estava relacionado aos recursos investidos como insumos, mão de obra e infra-estrutura avaliados a custos históricos. Valor esse que não possui nenhuma relação com a capacidade de geração de caixa futuro dos ativos biológicos, pois não há uma relação de

proporcionalidade entre os recursos investidos e os fluxos de caixa futuros como é possível ser observado em outros setores da economia ou em outros ativos.

7.2.3 Taxas de desconto

Em relação às taxas de descontos, adota-se a mesma posição usada para definir os custos futuros a incluir ou não incluir na formação do fluxo de caixa. Durante a pesquisa, verificou-se que várias taxas de desconto são usadas e a forma de obtê-las, também, são variadas. Tendo em vista o caráter exploratório dessa pesquisa, identificaram-se, apenas, quais taxas de descontos não devem ser usadas por não representarem o efetivo fluxo de caixa dos ativos biológicos, como é o caso das taxas obtidas com base nos números contábeis das empresas, mais precisamente WACC, custo de capital próprio e custo de capital de terceiros. Ou ainda, o uso do CAPM desalavancado e alavancado para estimar o custo do capital próprio e posterior inclusão no modelo WACC.

De maneira geral, essas taxas não consideram as condições do ativo e, sim, de seus detentores ou como o caixa desse ativo será distribuído em função da estrutura de capital das empresas, além da possibilidade de gerenciamento por parte da administração.

As taxas de juros livres de riscos, também, não devem ser usadas quando a técnica de aplicação do fluxo de caixa descontado é a técnica de ajuste por meio da taxa de desconto. Essas taxas, apesar de serem de fácil aplicação, verificabilidade e consistência, não representam a essência econômica do valor do dinheiro no tempo e da exposição à relação risco/retorno peculiar dos ativos biológicos. Porém, caso a técnica aplicada seja a técnica do fluxo de caixa esperado essas podem ser consideradas opções de taxas de descontos, já que o risco dos ativos foi analisado na fase de previsão dos fluxos de caixa futuros.

As taxas obtidas, com base nas teorias de precificação de ativos, apresentam maior complexidade de cálculo e possibilidade de gerenciamento na seleção da carteira ou dos dados utilizados. Todavia, possuem maior capacidade de refletir as condições econômicas de risco e retorno esperado pelos participantes do mercado, premissa fundamental do valor do dinheiro no tempo, além de refletir a oportunidade de investimento, caso seja possível elaborar uma carteira com ativos concorrentes, como foi apresentado nos ensaios realizados e na revisão bibliográfica.

Essas taxas são as que melhor refletem a natureza econômica da exploração dos ativos biológicos, uma vez que elas, além de representarem as oportunidades de investimentos para as empresas de exploração agropecuária, refletem com maior propriedade o risco assumido na produção de *commodities* e o retorno exigido pelos investidores por assumir tais riscos.

Elas são sensíveis às variações nas condições do mercado refletidas nas séries históricas das cotações dos títulos das empresas e dos preços do ativo biológico. Essa sensibilidade às condições do mercado aumenta a sua capacidade de capturarem com maior propriedade as variações do mercado, uma vez que as expectativas dos participantes dele estão refletidas nas cotações e preços. Como ficou destacado no decorrer da pesquisa, é notório que a utilização da SELIC como taxa livre de risco tem forte influência nas taxas de desconto, mas sua utilização está em sintonia com a necessidade de incorporar parte dos riscos sistêmicos às taxas de desconto.

Os resultados encontrados nos ensaios usando o modelo CAPM, mesmo variando o período das séries históricas, apresentam menor volatilidade, além de serem próximos das taxas utilizadas por algumas empresas que publicaram os balanços. Por outro lado, as taxas encontradas pelo modelo SIM são 50% inferiores às encontradas pelo CAPM, mas, ainda assim, estão acima do limiar da viabilidade de investimentos nesses setores identificado por Adami (2010).

Nesta tese, foram observadas, apenas, as características extrínsecas como confiabilidade, acessibilidade, verificabilidade e representação da essência econômica do valor presente dos fluxos de caixa futuros. Com base nessa limitação, verificou-se que o uso do modelo *single-index* tem maior aderência à atividade de exploração dos ativos biológicos por permitir a formação de carteira com ativos de empresas relacionadas. Todavia, os testes não podem ser considerados conclusivos tendo em vista o pequeno volume de informações e dados disponíveis das empresas desse segmento. Nesse sentido, ainda é incipiente afirmar que elas seriam as mais adequadas para o desconto dos ativos biológicos.

Por outro lado, o modelo com base no CAPM, ajustado pela inserção da cotação de preços de mercado de uma *commodity*, apresentou uma taxa de desconto com maior representatividade dos retornos esperados pelos investidores nesse setor, visto que a taxa de desconto encontrada para a *commodity* testada é superior ao retorno de investimentos livres de riscos ou de

investimentos no mercado de valores mobiliários. Essa representatividade e suas características extrínsecas levam a sugerir que o uso desse modelo possui melhores condições de estimar a taxa de desconto aplicável na mensuração dos ativos biológicos com base no valor presente dos fluxos de caixa futuros.

Entretanto, não se pode negar o descolamento das propostas apresentadas e a prática encontrada nas empresas objeto dos estudos de casos múltiplos, haja vista que nenhuma delas informou usar tais modelos aqui recomendados. Porém considerando que essa é uma forma inovadora de estimar as taxas de descontos, espera-se que estudos futuros comprovem a sua eficiência no processo de mensuração, bem como sua aplicação e uso na prática das empresas.

Nesse sentido, considere-se que um volume maior de informações baseadas nos conceitos de valor presente pode aumentar a utilidade das informações financeiras. A inclusão de informações dos elementos e de suas premissas usadas no processo de mensuração podem contribuir para a previsão futura do investidor, bem como na análise de risco da empresa e predizerem comportamentos futuros de fluxos de caixa e de lucros.

O uso de valor presente com devida e necessária transparência dos elementos e premissas adotadas faz com que os contadores tomem para si a responsabilidade de incorporar valores correntes nas próprias demonstrações financeiras. Os estudos realizados demonstram que esse processo pode ser realizado com razoável confiabilidade, assumindo, portanto, uma obrigação adicional para auxiliar o investidor na previsão do desempenho e valor da empresa. Isso não significa ignorar a capacidade do investidor realizar as suas próprias análises e estimativas do valor dos ativos biológicos e, com isso, fazer as previsões do desempenho futuro das empresas. Considere-se que, de posse de informação adicional, ele possa fazer previsões melhores, cabendo a ele as decisões de risco, de acordo com seu perfil.

Os casos estudados demonstram que há um longo caminho a ser percorrido para aperfeiçoar o processo de mensuração dos ativos biológicos. As questões levantadas para análise dos casos múltiplos, as divergências identificadas e a falta de respostas às questões, demonstram que, nesse primeiro momento, o uso do valor presente para mensuração dos ativos biológicos não pode ser considerado uma técnica perfeita, pronta e acabada.

Entretanto, é irrefutável a importância e aplicabilidade da técnica do valor presente e a relevância dos elementos nela considerados para a mensuração dos ativos biológicos, bem como para a continuidade da busca por maiores níveis de excelência em todo o processo de preparo das demonstrações financeiras que permita aos usuários a construção de estimativas sobre os fluxos de caixa futuros da empresa para a tomada de decisões de investimentos.

As análises reforçam o aspecto relevante da técnica e contribuem para o seu constante e indispensável aperfeiçoamento pela vivência das empresas apresentada nos casos de estudos, identificando as falhas e dificuldades de aplicação. Contudo, saliente-se que o método por si só não altera o conteúdo ou o valor do ativo, porém os elementos considerados na formação do fluxo de caixa e as premissas a eles relacionadas, caso sejam inseridos de modo inadequado, provocam alterações desastrosas no valor justo dos ativos biológicos.

7.3 Sugestões de Pesquisas Futuras

Estudos voltados para a contabilização dos ativos biológicos podem ser desenvolvidos no campo teórico ou de aplicação prática. Do ponto de vista teórico, pesquisas futuras podem ser direcionadas a verificação dos modelos de custeamento usados para estimar os fluxos de caixa futuros. Nesta pesquisa adotou-se implicitamente o custeio por absorção, porém, resultados diferentes podem ser obtidos com o uso do método de custeio direto ou variável. Do ponto de vista prático, pesquisas futuras podem ser realizadas através de análises comparativas e em pesquisas experimentais em casos práticos ou casos reais de ativos biológicos transacionados com as exclusões recomendadas dos elementos de custos e de receitas bem como das taxas de descontos sugeridas.

Além disso, pesquisas que analisem outros modelos de mensuração ou outros fatores que possam ser considerados na avaliação desses ativos e que contribuam para o aperfeiçoamento da mensuração dos ativos biológicos, seu reconhecimento e evidênciação nas demonstrações financeiras. Entre estes fatores destaca-se: localização, arranjos produtivos, questões concorrenciais, fatores regionais e edafoclimáticos.

Por outro lado, a realização de testes estatísticos para testar as propriedades intrínsecas dos modelos de taxas de desconto em relação a sua significância estatística pode dar maior robustez aos modelos de taxas de descontos sugeridos. Neste caso pesquisas futuras podem

realizar tais verificações, seja através de testes de médias ou outros métodos que permitam verificar se o uso dos modelos apresenta resultados estatisticamente significativos no decorrer do tempo. Para a verificação de tais resultados há a necessidade da existência de base de dados suficientes para a realização dos testes, condição esta ainda não existente na data de fechamento desta tese.

Além disso, pode ser testado o modelo APT para estimar a taxa de desconto bem como a combinação, tanto do CAPM e do SIM quanto do APT, com outras taxas que representem taxas de retorno livres de risco como, poupança, TJLP, TBF, taxas de juros de títulos do governo brasileiro entre outras.

REFERÊNCIAS

- ADAMI, Andréia Cristina de Oliveira. **Risco e retorno de investimento em citros no Brasil**. 2010. Tese (Doutorado em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada) – Programa de Pós-Graduação da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, Universidade de São Paulo, SP.
- ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- ARGILÉS, Josep Maria; SLOF, Eric John. *New opportunities for farm accounting*. **European Accounting Review**, vol. 10, n. 2, p. 361-383, 2001.
- ARMSTRONG, Christopher S.; BARTH, Mary E.; JAGOLINZER, Alan D.; RIEDL, Edward J. *Market reaction to the adoption of IFRS in europe*. **The Accounting Review**, vol. 85, n.1, p. 31-61, 2010.
- ARTHUR, Louise M. *et al. Arbitrage pricing, capital asset pricing, and agricultural: American Journal of Agricultural Economics*, vol. 70, n. 2, p. 359-365, May/1988.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ATKINSON, Anthony A.; BANKER, Rajiv D.; KAPLAN, Robert S.; YOUNG, S. Mark. **Contabilidade gerencial**. Tradução de André Olímpio Mosselman Du Chenoy Castro. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- AUSTRALIAN ACCOUNTING STANDARDS BOARD. AASB 141 - **Agriculture**. Melbourne Victoria. Austrália. 2005. Disponível em: <<http://www.aasb.com.au>>. Acesso em: 15/03/2010.
- _____. **Self-generating and regenerating assets** - AASB 1037. Melbourne Victoria. Austrália. 1998. Disponível em: <<http://www.aasb.com.au>>. Acesso em: 15/02/2010.
- AZEVEDO, Graça Maria do Carmo. **O impacto da norma internacional de contabilidade nº 41 “agricultura” no normativo contabilístico Português** – sector vitivinícola. 2005. Tese. (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, ramo Contabilidade, Lisboa.
- BARTH, Mary E. Standard-setting measurement issues and the relevance of research. Accounting and Business Research Special Issue: **International Accounting Policy Forum**, p. 7-15. 2007.
- _____. LANDSMAN, Wayner; LANG Mark H. *International Accounting Standards and Accounting Quality*. **Journal of Accounting Research**, vol. 46, n. 3, June/2008.
- _____. LANG Mark H.; WILLIAMS, Christopher. **Accounting Quality: International Accounting Standards and US GAAP**. 2007. Disponível em: <<http://sbm.temple.edu/conferences/cav/2008/documents/barthpaper.pdf>>. Acesso em: 15/06/2010.

BEUREN, Ilse Maria. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade, teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2006.

BIERMAN, Harold Jr. *Measurement and accounting*. **The Accounting Review**, vol. 38, n. 3, p. 501-507, Jul./1963.

BLANK, Steven C. *The robustness of single index models in crop markets: a multiple index model test*. **Western Journal of Agricultural Economics**, 1991, 16(2): 259-267.

_____. *The robustness of single index models in crop markets: a multiple index model test. reply*. **Western Journal of Agricultural Economics**, 1993, 18(1): 135-140.

BRASIL. LEI n. 6.404, de 15 de Dezembro de 1976. Dispõe sobre as sociedades por ações. Disponível em : <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6404compilada.htm>. Acesso em: 18/12/2009.

BREALEY, Richard A *et al*. **Fundamentos da administração financeira**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

BRIGHAM, Eugene. F *et al*. **Administração financeira: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2001.

BURNSIDE, Angélica. *IAS 41 of the forest industry – a study of the forest products companies conception of the IAS 41 today*. School of Economics and Commercial Law. Goteborg University 2005. Disponível em: <<http://www.handels.gu.se/epc/archive/>>. Acesso em: 09/09/2009.

BYRNS, Ralph T.; STONE, Gerald W. **Macroeconomia**. Tradução Celina Martins Ramalho. São Paulo: Makrons Books, 1995.

CANNING, John B. *The economics of accountancy: a critical analysis of accounting theory*. New York: The Ronald Press Company, 1929.

CHAMBERS, Raymond. J. *Metrical and empirical laws in accounting*. **Accounting Horizons**, Dec./1991.

COLLINS, Robert A. *The robustness of single index models in crop markets: a multiple index model test: comment*. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, 1993, 18(1): 131-134.

_____. BARRY, Petter J.. *Risk analysis with single index portfolio models: an application to farm planning*. **American Journal of Agricultural Economics**, 68(1986):152-161.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS – CPC. Pronunciamento conceitual básico. **Estrutura conceitual para a elaboração e apresentação das demonstrações contábeis**. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/conceitual-basico.html>>. Acesso em: 06/02/2010.

_____. Pronunciamento técnico CPC 01 – **Redução ao Valor Recuperável de Ativos**. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/conceitual-basico.html>>. Acesso em: 12/02/2010.

_____. Pronunciamento técnico CPC 12 - **Ajuste a Valor Presente**. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/conceitual-basico.html>>. Acesso em: 10/02/2010.

_____. Pronunciamento técnico CPC 27 – **Ativo Imobilizado**. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/conceitual-basico.html>>. Acesso em: 03/02/2010.

_____. Pronunciamento técnico CPC 29 – **Ativo Biológico e Produto Agrícola**. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/conceitual-basico.html>>. Acesso em: 02/02/2010.

_____. Pronunciamento técnico CPC 30 - **Receitas**. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/conceitual-basico.html>>. Acesso em: 10/02/2010.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Balança Comercial do Agronegócio**. 2010. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=547&t=2>>. Acesso em 15/02/2011.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Princípios fundamentais e normas brasileiras de contabilidade. Brasília: CFC, 2006.

DAMODARAN, A. **Avaliação de empresas**. 2. ed. Pearson, 2007.

DELOITTE TOUCHE TOHMATSU INTERNATIONAL. *Iasc draft statement of principles agriculture*. London, 1997. Disponível em: <<http://www.iasplus.com/dttletr/9705agri.pdf>>. Acesso em: 19/06/2010.

DURATEX SA. **Demonstrações financeiras padronizadas** - 31/12/2010. Disponível em: <<http://www.duratex.com.br/port/ri/download/apresentacoes/4T10.pdf>>. Acesso em: 16/05/2010.

ECKEL, Leonard; FORTIN, Steve; FISHER, Kathryn. *The choice of discount rate for external reporting purposes: considerations for standard setting*. **Accounting Forum**, vol. 27, 2003.

ELAD, Charles. *Fair value accounting in the agricultural sector: some implications for international accounting harmonization*. **European Accounting Review**, vol. 13, n. 4, p. 621-641, 2004.

_____.HERBOHN, Kathleen. *Implementing fair value accounting in the agricultural sector*. The Institute of Chartered Accountants of Scotland. Edinburgh. 2011.

ERNST & YOUNG; FIPECAFI. **IFRS: 1º ano**. Análises sobre a Adoção Inicial do IFRS no Brasil. 2011. Disponível em: <http://mrm.comunique-se.com.br/arq/121/arq_121_219638.pdf>. Acesso em: 15/05/2011.

EUCATEX INDUSTRIA E COMÉRCIO SA. **Demonstrações financeiras padronizadas** - 31/12/2010. Disponível em: <http://www.mzweb.com.br/eucatex/web/arquivos/Eucatex_DFP_2010.pdf>. Acesso em: 14/05/2011.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. *Multifactor explanations of asset pricing anomalies*. **Journal of Finance**, vol. 51, Issues 1, p. 55-84, Mar./1996.

_____. *Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance*. **Journal of Financial Economics**, 49, p. 283-306, 1998.

FARM FINANCIAL STANDARDS COUNCIL. *Financial guidelines for agricultural producers*: Recommendations of the farm financial standards council. December, 1997. Disponível em: <<http://agmarketing.extension.psu.edu/Business/PDFs/FinGuidAgProd.pdf>>. Acesso em: 16/06/2010.

FERNANDEZ, Pablo. *Valuation methods and shareholder value creation*. Academic Press, 2002.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Hoanda. **Novo Aurélio século XXI**: o dicionário da língua portuguesa. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FIBRIA CELULOSE SA. **Demonstrações financeiras padronizadas** - 31/12/2010. Disponível em: <http://fibria.foinvest.com.br/ptb/4161/DFP_Fibria_2010_sem%20release.pdf>. Acesso em: 10/05/2011.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD. *Statement of financial accounting concepts nº 1*. 1978. Disponível em: <www.fasb.org>. Acesso em: 15/06/2010.

_____. **SFAC 3**. Elements of financial statements of business enterprise. 1980. Nowalk, CT FASB.

_____. **SFAC 7**. Using Cash Flow Information and Present Value in Accounting Measurements. Disponível em: <www.fasb.org>. Acesso em: 15/02/2011.

_____. **SFAS 157**. Fair value measurements. Disponível em: <www.fasb.org>. Acesso em: 21/09/2009.

FISCHER, Irving. **Teoria dos juros**: determinada pela impaciência por gastar renda e pela oportunidade de investi-la. Tradução. Wanda Nogueira caldeira Brant, Rosely Rodrigues e Ana Maria Bruschi Iversson. São Paulo, Abril Cultural, (Coleção os economistas); 1984.

FRANCIS, Jack Clark. *Investments: analysis and management*. 5. ed. New York, McGraw-Hill, 2001.

GARRISON, Ray H. NOREEN, Eric W. **Contabilidade gerencial**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GEMPESAW II, C. M *et al.* *The single index market model in agriculture*. **Northeast Journal of Agricultural and Resource Economics**, p. 147-155, Out./1988,.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence. *Princípios de administração financeira*. 7. ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GOH, Beng Wee. NG, Jeffrey. YONG, Kevin Ow. *Market pricing of banks' fair value assets reported under SFAS 157 during the 2008 economic crisis*. **Working paper, Singapore Management University**. 2009. Disponível em

<http://www.capana.net/download/2009papers/Beng%20Wee%20Goh.pdf>. Acessado em 20/06/2010.

GONÇALVES JUNIOR, Walter. ROCHMAN, Ricardo Ratner. EID JUNIOR, William. CHALELA, Luciana Ribeiro. **Estimando o Prêmio de Mercado Brasileiro**. RAC, Curitiba, v. 15, pp. 931-954, Set./Out. 2011.

GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

HAMPTON, George. BISHOP, Terry. *Measurement and australian conceptual framework*. **Australian Accounting Review**, vol. 8, n. 1, 1998.

HENDRIKSEN, Eldon. S. VAN BREDA, Michael. F. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999.

HERBOHN, Kathleen. HERBOHN, John. *International Accounting Standard (IAS) 41: what are the implications for reporting forest assets?* *Small-scale Forest Economics, Management and Policy*, 5(2):175 - 189, 2006. disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/c6215v656n132317/>>. Acesso em: 15/10/2009.

HICKS, John Richard. **Valor e capital**. Estudo sobre alguns princípios fundamentais da teoria econômica. Tradução. Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Abril Cultural, (Coleção os economistas); 1984.

HOMBURGER, Richard H. *Measurement in accounting*. **The Accounting Review**, vol. 36, n. 1, p. 94-99, Jan./1961.

HORNGREN, Charles T. **Introdução a contabilidade gerencial**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

HOUAISS, Antonio. Villar, Mauro de Sales. **Dicionário houaiss da lingua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

HUBBARD, Douglas H. **How to measure anything: finding the value of “intangibles” in business**. John Wiley & Sons Inc. 2007.

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD - *Exposure draft an improved conceptual framework for financial reporting*: chapter 1 the objective of financial reporting - chapter 2 qualitative characteristics and constraints of decision-useful financial reporting information. Disponível em: <<http://www.ifrs.org>>. Acesso: em 15/08/2010.

_____. - *Fair value measurements part 1*: invitation to comment and relevant ifrs guidance. 2007. Disponível em: <www.iasplus.org.uk>. Acesso em: 12/09/2009.

_____. *Discussion paper*: fair value measurements part 2: SFAS 157 fair value measurements comments to be submitted. 2007. Disponível em: <www.iasplus.org.uk>. Acesso em: 12/09/2009.

_____. International accounting standards n. 16 - **Property, plant and Equipment**. Disponível em: <www.ifrs.org>. Acesso em: 15/11/2010.

_____. International accounting standards n. 20 – **Accounting for government grants and disclosure of government assistance**. Disponível em: <www.ifrs.org>. Acesso em: 15/11/2010.

_____. International accounting standards n. 18 – **Revenue**. Disponível em: <www.ifrs.org>. Acesso em: 15/12/2010.

_____. International Accounting standards n. 36 - **Impairment of Assets**. Disponível em: <www.ifrs.org>. Acesso em: 15/09/2010.

_____. International accounting standards n. 41 – **Agriculture**. Disponível em: <www.ifrs.org>. Acesso em: 15/09/2010.

_____. IAS 41 – **Agriculture - appendix B basis for conclusions**. Disponível em: <www.ifrs.org>. Acesso em: 15/09/2010.

_____. **The Conceptual Framework for Financial Reporting – 2010**. Disponível em: <www.ifrs.org>. Acesso em: 15/09/2010.

_____. **Information for observers: measurement 6A**: milestone I summary report inventory and definitions of possible measurement bases (Agenda paper 3A). 2007. Disponível em: <http://www.ifrs.org>. Acesso em: 10/07/2010.

_____. **Information for observers. Phase C: evaluation of measurement basis candidates using measurement concepts and principles** (Agenda Paper 2C). 2007. Disponível em: <http://www.iasb.org/NR/rdonlyres/D511077F-6143-4BE6-85F7-9554C7D548C7/0/CF0707b02cobs.pdf>. Acesso em: 16/07/2010.

_____. Exposure draft ED/2010/2 conceptual framework for financial reporting the reporting entity. 2010. Disponível em: <http://www.ifrs.org>. Acesso em: 10/07/2010.

_____. FASB. Staff Paper – fasb/iasb agenda reference. 2010. Disponível em <http://www.ifrs.org/NR/rdonlyres/04FA0E40-8394-4C06-A4BE-5E37D42FC25B/0/CF0710b16obs.pdf>. Acesso em 13/12/2010 *DELOITTE. Iasb agenda – conceptual framework phase c measurement. Disponível em: <http://www.iasplus.com/agenda/framework-c.htm>*. Acesso em 12/12/2010

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS COMMITTEE FOUNDATION. **Insight Q3, discussing measurement—round tables provide the platform**. IASCF, 2007. Disponível em: <http://www.iasb.org/NR/rdonlyres/96A0433E-EC92-47C2-8C5B-A3A7F2CFAE66/0/Insight_Q307.pdf>. Acesso em: 15/03/2010.

IJIRI, Yuji. **The foundations of accounting measurement**. Texas: Scholars Book Co., 1967.

_____. **Theory of accounting measurement**. American Accounting Association. 1975.

IUDICIBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

_____. **Contribuição a teoria dos ajustamentos contábeis**. São Paulo: FEA - Universidade de São Paulo, 1966.

JOHANSSON, John. BERN, Thomas. **IAS 41 - A step closer to accounting harmony?** Master thesis in Accounting and Financial Management, Stockholm School of Economics. 2010. Disponível em: <<http://arc.hhs.se/download.aspx?MediumId=988>>. Acesso em: 20/01/2011.

JOHNSON, H. Thomas. KAPLAN, Robert S. **Relevance lost: the rise and fall of management accounting**. Massachusetts: Harvard Business Press, 1987.

KAM, Vernon. **Accounting theory**. John Willey & sons. 1990

KOLEV, Kalin. *Do Investors Perceive Marking-to-Model as Marking-to-Myth? Early Evidence from FAS 157 Disclosure*. **Working paper series, 2008**. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1336368>. Acesso em: 20/06/2010.

LUSTOSA, Paulo Roberto Barbosa. A (In?) justiça do valor justo: SFAS 157, Irving Fisher e Gecon. In: CONGRESSO USP DE CONTABILIDADE E CONTROLADORIA. **Anais...** São Paulo, 2010.

LÖFGREN, Karl G. **The Faustmann-Ohlin: a historical note**. History of Political Economy. Vol 15, 2, Duke University Press. 1983.

MAHER, Michael. **Contabilidade de custos - criando valor para a administração**. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

_____. Avaliação de empresas: da mensuração contábil a econômica. **Caderno de Estudos**, São Paulo, FIECAFI, v.13, n. 24, p. 28 - 37, julho/dezembro, 2000.

_____. (coord.). **Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica**. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. Contabilidade *versus* fluxo de caixa. **Caderno de Estudos**. FIECAFI, v.11, n. 20, p. 9-17, janeiro/abril 1999.

_____. **Contribuição à avaliação do ativo intangível**. 1972. Tese. (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

_____. MARTINS, Vinicius Aversari. WACC – Uma falha conceitual na avaliação da firma? In: ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS. **Anais...** São Paulo, 2003.

MARTINS, Vinicius Aversari. **Interações entre estrutura de capital, valor da empresa e valor dos ativos**. 2005. Tese. (Doutorado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação da faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

MATTESSICH, Richard: A concise history of analytical accounting: examining the use of mathematical notions in our discipline. **DE COMPUTIS. Spanish Journal of Accounting History**, n. 2, 2005.

MEHRA Rajnish. **The Equity Premium: Why Is It a Puzzle?** *Financial Analysts Journal*, 59(1), 54-69. February 2003.

MILLER, Peter. Accounting innovation beyond the enterprise: problematizing investment decisions and programming economic growth in the U.K. in the 1960. **Accounting, Organizations and Society**, vol. 16, n. 8, p. 733-762, 1991.

Ministério do Meio Ambiente - MMA. **A convenção sobre diversidade biológica – CDB:** Cópia do Decreto Legislativo n. 2, de 5 de junho de 1992, Brasília – DF 2000. 30 p.

MOSS, Charles B *et al.* *The impact of risk on the discount rate for different citrus varieties.* **Agribusiness: An International Journal**, 7, 4, p. 327-38, 1991.

MOST, Kenneth S. **Accounting theory.** Columbus: Grid, 1982.

MUNTER, Paul. RATCLIFFE Thomas A. *On the attributes of an Asset.* **Abacus**, vol. 16, Issue 2, p. 116-123, December, 1980.

NASCIMENTO, Auster Moreira. **Uma contribuição para o estudo dos custos de oportunidade.** 1998. Dissertação (Mestrado em contabilidade) – programa de Pós-Graduação da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

NEVES, Marcos Fava. LOPES, Frederico Fonseca. **Estratégias para a laranja no Brasil.** São Paulo: Atlas, 2005.

_____ *et al.* **Caminhos para a citricultura:** uma agenda para manter a liderança mundial. São Paulo: Atlas, 2007.

PENTTINEN, Markku. RANTALA, Olli. The international financial reporting standards (ifrs) accounting system as applied to forestry. Metlan työraportteja /24. **Working Papers of the Finnish Forest Research Institute. 2007.** Disponível em: <<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2008/mwp093.htm>>. Acesso em: 15/09/2009.

PINDYCK, Robert S. E RUBINFELD, Daniel L **Microeconomia.** Tradução Eleutério Prado e Thelma Guimarães. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

RASIP AGRO PASTORIL. Relatório dos administradores 2010. Disponível em: <<http://www.rasip.com.br/ri/>>. Acesso em: 06/06/2011.

REED, William J. CLARKE, Harry R. Harvest decisions and asset valuation for biological resources exhibiting size-dependent stochastic growth. **International Economic Review**, vol. 31, n. 1, p. 147-169, Feb./1990.

RIAHI-BELKAOUI, Ahmed. **Accounting theory.** 5th ed. Singapore: Cengage Learning, 2004.

ROBICHEK, Alexander A. MYERS, Stewart C. *Conceptual Problems in the Use of Risk-Adjusted Discount Rates:* **The Journal of Finance**, vol. 21, n. 4, p. 727-730, Dec./ 1966.

ROSS, Stephen A *et al.* **Administração financeira: Corporate finance.** São Paulo: Atlas, 1995.

ROSS, Stephen. A. *The arbitrage theory of capital asset pricing.* **Journal of Economic Theory**, 13 (3), p. 341-360, 1976.

SAC Meeting Project: Conceptual framework phase b: elements: definition of an asset (agenda paper 4a) Information for observers. London: February 2007.

SAY, Jean-Baptiste. **Tratado de economia política**. São Paulo: Nova Cultura, 1986 (Coleção Os Economistas).

SÃO MARTINHO SA. **Demonstrações financeiras padronizadas** - 31/12/2010. Disponível em: <http://www.saomartinho.ind.br/ir/Acesso> em: 10/05/2011.

SCORGIE, Michael E. Evolution of the application of present value to valuation of non-monetary resources. **Accounting and Business Research**, vol. 26, 3, 1996.

SELLTIZ, Claire *et al.* **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Trad. Dante Moreira Leite. São Paulo: Herder - EDUSP, 1975.

SHARPE, William F. *A simplified model for portfolio analysis*. **Management Science**, vol. 9, Issue: 2, p. 277-293, 1963.

SONG, Chang Joon. THOMAS, Wayne B. YI, Han. Value Relevance of FAS No. 157 Fair Value Hierarchy Information and the Impact of Corporate Governance Mechanisms. **The Accounting Review**, vol. 85, n. 4, p. 1375-1410, 2010.

SPROUSE, Robert T. MOONITZ, Maurice. *A tentative Set of broad accounting principles for business enterprises*. **Accounting research study**, n. 3. American Institute of Certified Public Accountants in New York. New York: 1962.

STATMAN, Mair. *How many stocks make a diversified portfolio?* **Journal of finance and quantitative analysis**, Set./1987.

STERLING, Robert. R.. *Theory of the measurement of enterprise income*. University Press of Kansas, 1970.

STIGLITZ, Joseph E. WALSH, Carl E. **Introdução a microeconomia**. Tradução Helga Hoffmann. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SUZANO PAPEL E CELULOSE. **Relatório da administração de 2010**. Disponível em: <http://v4.suzano.infoinvest.com.br/ptb/158/2010Balano.pdf>. Acesso em: 01/06/2011.

TEREOS INTERNACIONAL. Demonstrações financeiras consolidadas referente ao exercício findo em 31 de março de 2011 e relatório dos auditores independentes sobre as demonstrações financeiras. Disponível em: http://www.tereosinternacional.com.br/tereosinternacional/web/default_pt.asp?idioma=0&conta=28. Acesso em: 06/07/2011.

THEÓFILO, Carlos Renato. MARTINS, Gilberto de Andrade. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2009.

TURVEY, Calum G. et al. *Systematic and nonsystematic risk in farm portfolio*. **American Journal of Agricultural Economics**, vol. 70, n. 4, p. 831-836, 1988.

UNITED STATE DEPARTMENT AGRICULTURE – USDA. **Agricultural projections to 2020**. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/publications/oce111/oce111.pdf>>. Acesso em: 10/04/2011.

USINA SÃO MARTINHO. **Demonstrações financeiras padronizadas - 31/03/2011**. Disponível em: <<http://www.smtto.com.br/>>. Acesso em: 04/05/2011.

VIANA, Rui Couto; RODRIGUES Lúcia Lima. A special accounting treatment for special industries. Evidence from Port Wine Industry accounting practices. University of Porto Faculty of Economics e School of Management and Economics, February 2004. Disponível em: <<http://www.econ.upf.edu/docs/seminars/couto.pdf>>. Acesso em: 10/01/2010.

VIITALA, Esa-Jussi. An early contribution of Martin Faustmann to natural resource economics. Finnish Forest Research Institute. 2006.

WALKER R. G. JONES Stewart. Measurement: a way forward. **ABACUS**, vol. 39, n. 3, 2003.

WALKER, S. P. How to secure your husband's esteem. *Accounting and private patriarchy in the british middle class household during the nineteenth century*. **Accounting, Organization and Society**, v. 23, n. 5/6, p. 485-514, 1998.

WEIL, Roman L. *Role of the Time Value of Money in Financial Reporting*. **Accounting Horizons**, 4, 4, Dec./1990.

WILLIAMS, Belinda; WILMSHURST, Trevor. *Accounting for self-generating and regenerating assets – meeting the objectives*. School of Accounting & Corporate Governance **Working Paper Series, 2008 (3)**, p. 1-16. (Unpublished). Disponível em: <<http://eprints.utas.edu.au/7035/>>. Acesso em: 12/12/2008.

WOLK, Harry I et al. **Accounting theory: a conceptual and institutional approach**. Boston: Kent Publishing Company, 1984.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.