

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**MENSURAÇÃO DO VALOR JUSTO DE ATIVOS
BIOLÓGICOS DE CULTURAS PERMANENTES**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Suilise Berwanger Wille

Santa Maria, RS, Brasil

2013

MENSURAÇÃO DO VALOR JUSTO DE ATIVOS BIOLÓGICOS DE CULTURAS PERMANENTES

Suilise Berwanger Wille

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Ciências Contábeis da
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para a
obtenção de grau de **Bacharel em Ciências Contábeis**.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Debus Soares

Santa Maria, RS, Brasil

2013

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Sociais e Humanas
Curso de Ciências Contábeis**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova o Trabalho de Conclusão de Curso

**MENSURAÇÃO DO VALOR JUSTO DE ATIVOS BIOLÓGICOS DE
CULTURAS PERMANENTES**

elaborada por
Suilise Berwanger Wille

como requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Contábeis

COMISSÃO EXAMINADORA:

Rodrigo Debus Soares, Dr.
(Presidente/Orientador)

Robson Machado da Rosa, Ms. (UFSM)

Gésiner Manhago. (UFSM)

Santa Maria, 09 de janeiro de 2014.

A meus pais, pelo amor, confiança,
incentivo, ensinamentos e apoio em todos
os momentos da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse, por ter me dado coragem para prosseguir em busca desta conquista e me guiado durante todos os instantes da minha vida.

Aos meus pais, Hugo e Elaine, meus maiores exemplos. Obrigada pela confiança e pelo amor que me fortalece todos os dias.

Aos meus irmãos, Mariano, Luciano e Vanessa, por todo o amor e carinho. E a todos os demais familiares que sempre acreditaram em mim e me ajudaram no que foi preciso.

A meu namorado Zelor, por todo o amor, carinho, paciência, compreensão e apoio que tem me dedicado.

A todos os professores que contribuíram e enriqueceram os conhecimentos durante a vida acadêmica. Em especial, agradeço ao professor Rodrigo Debus Soares pelo suporte, correções e incentivo.

A todos os amigos, que me incentivaram, apoiaram e ajudaram, contribuindo assim para que pudesse crescer.

Aos colegas, por compartilharem momentos de alegrias e superação no decorrer do curso.

Aos que contribuíram cedendo as informações necessárias para o desenvolvimento do estudo.

Enfim, a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a consecução deste trabalho, meu muito obrigado!

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina”.
(Cora Coralina)

“Aprendi que todas as formas de conhecimento são transitórias e que elas só têm real valor quando utilizadas em benefício dos seres e de tudo o que existe no campo universal. Todavia de nada vale todo o conhecimento do mundo se não houver AMOR”.
(Alcione Leite da Silva)

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.
(Madre Teresa de Calcutá)

RESUMO

Trabalho de Conclusão de Curso
Curso de Ciências Contábeis
Universidade Federal de Santa Maria

MENSURAÇÃO DO VALOR JUSTO DE ATIVOS BIOLÓGICOS DE CULTURAS PERMANENTES

AUTORA: SUILISE BERWANGER WILLE

ORIENTADOR: RODRIGO DEBUS SOARES

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 09 de janeiro de 2014.

Nos últimos anos, principalmente com o advento da IAS 41 e do CPC 29, vários trabalhos sobre o tema ativos biológicos têm sido publicados. No entanto, o tema ainda suscita muitas dúvidas, principalmente no que se refere à mensuração do valor justo de ativos biológicos de culturas permanentes, que por não possuírem um mercado ativo precisam ser avaliados pelo método do fluxo de caixa descontado a valor presente. Por isso, aliado a relevância do tema e considerando a escassez de obras, principalmente no que se refere à demonstração das etapas envolvidas no cálculo por esse método e para esses ativos, este estudo tem como objetivo definir de que maneira pode ser efetuada essa mensuração; tentando estabelecer isso através da aplicação da teoria em um caso prático – um pomar de citros de Faxinal do Soturno/RS. Para tal, partiu-se da hipótese de que é possível estimar o valor justo de ativos biológicos de forma confiável seguindo etapas definidas. Neste sentido, foi determinado que é necessário estimar as receitas, custos, gastos (investimentos) e despesas de venda e projetar esses valores pelo tempo de vida útil do ativo avaliado; para depois aplicar uma taxa de desconto (no caso definida pelo modelo CAPM) a fim de trazer todo o fluxo de caixa a valor presente. Através disso foi possível estabelecer o valor justo do pomar em questão, no entanto, há de se destacar que o estudo sofreu limitações, principalmente com relação à aplicação da taxa de desconto, que apesar de ser a mais recomendada pela literatura não se pode considerar que englobe os fatores necessários para determinar a taxa correta.

Palavras-chave: Valor justo. Ativos biológicos. Fluxo de caixa descontado a valor presente.

ABSTRACT

Course Conclusion Work
Course of Accounting Science
Universidade Federal de Santa Maria

FAIR VALUE MEASUREMENT OF BIOLOGICAL ASSETS OF PERMANENT CROPS

AUTHOR: SUILISE BERWANGER WILLE

ADVISER: RODRIGO DEBUS SOARES

Defense Place and Date: Santa Maria, January 9, 2014.

In the last years, especially with the advent of IAS 41 and the CPC 29, several studies on the biological assets have been published. However, the issue still raises many questions, particularly with regard to the measurement of fair value of biological assets of permanent crops, which, for lack of an active market, need to be evaluated by the method from discounted cash flows to present value. For this reason, allied with the importance of the theme and considering the scarcity of works, especially as regards the demonstration of the steps involved in the calculation by this method for these assets, the study aims to define how this measurement can be performed; trying to establish it by applying the theory in a practical case - an orchard of citrus in Faxinal do Soturno/RS. To this purpose, the study starts up with the hypothesis that it is possible to estimate the fair value reliably following defined steps. In this regard, it was determined that it is necessary to estimate the revenues, costs, expenses (investments) and selling expenses and also project these values over the useful life of the asset evaluated to apply a discount rate (in this situation defined by CAPM) in order to bring all cash flows to present value. Thereby it was possible to establish the fair value of the orchard in question, however, it is to be noted that the study suffered from limitations, especially with respect to the application of the discount rate, which, despite being the most recommended in the literature, cannot be considered that include that the necessary factors to determine the correct rate.

Key words: Fair value. Biological assets. Cash flows discounted to present value.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Exemplos de ativos biológicos, produto agrícola e produtos resultantes do processamento depois da colheita.....	18
Figura 1 – Quantidade produzida de Laranja – Média 2009 – 2011.....	35
Figura 2 – Quantidade produzida de Tangerina – Média 2009 – 2011.....	36
Quadro 2 – Demonstrativo da folha de pagamento mensal, custos e encargos.....	40
Figura 3 – Fragmento de planilha eletrônica utilizada para o cálculo do coeficiente Beta..	43
Figura 4 – Variância, Covariância e Beta.....	44
Quadro 3 – Fluxo de Caixa Projetado	45
Figura 5 – Exemplo de contabilização da mudança no valor justo.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produção brasileira de laranja em 2012.....	34
Tabela 2 – Projeção de Receitas.....	39
Tabela 3 – Gasto com combustível.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASB – Australian Accounting Standards Board

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar

APT – Arbitrage Pricing Theory

BACEN – Banco Central do Brasil

BOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo

CAPM – Capital Asset Pricing Model

CDI – Certificado de Depósitos Interbancários

CETIP – Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos

CFC – Conselho Federal de Contabilidade

CML – Capital Market Line

CMPC – Custo Médio Ponderado do Capital

CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

EMATER/RS – Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural do
Estado do Rio Grande do Sul

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

IAS – International Accounting Standards

IASB – International Accounting Standards Board

IASC – International Accounting Standards Committee

IBOV – Índice BOVESPA

IFRS – International Financial Reporting Standards

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

SELIC – Sistema Especial de Liquidação e Custódia

SIM – Single Index Model

TBF – Taxa Básica Financeira

TJLP – Taxa de Juros de Longo Prazo

TRT4 – Tribunal Regional do Trabalho da 4ª Região

UFES – Universidade Federal de Santa Maria

WACC – Weighted Average Cost of Capital

LISTA DE ANEXOS E APÊNDICES

Apêndice A – Entrevista piloto	56
Apêndice B – Entrevista 1 - Levantamento dos dados da propriedade em estudo.....	57
Apêndice C – Entrevista 2- Levantamento dos dados da propriedade em estudo.....	59
Anexo A – Relação de plantas da propriedade.....	61
Anexo B – Fotos do pomar em estudo.....	62

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problema	14
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Objetivo geral	15
1.2.2 Objetivos específicos	15
1.3 Hipótese	15
1.4 Justificativa	15
1.5 Estrutura do trabalho	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 Atividade agrícola	17
2.2 Ativo biológico	17
2.2.1 Ativos biológicos de natureza fixa ou culturas permanentes	19
2.3 Mensuração de ativos biológicos	19
2.3.1 Significado de mensuração em contabilidade	20
2.3.2 Valor justo (<i>fair value</i>)	21
2.3.3 Valor presente	22
2.3.3.1 Justificativas para o uso do valor presente para a mensuração dos ativos biológicos	23
2.3.4 Taxas de desconto aplicáveis	24
2.3.4.1 Taxas obtidas de instituições ou organismos externos e independentes à entidade	25
2.3.4.2 Taxas obtidas com base nos números contábeis	26
2.3.4.2.1 Taxa de juros com base no custo do capital próprio	26
2.3.4.2.2 Taxa de juros com base no custo do capital de terceiros	26
2.3.4.2.3 Taxa de juros com base no WACC	27
2.3.4.3 Taxas de juros obtidas com base nas teorias de precificação de ativos	27
2.3.4.3.1 Taxa de juros com base no CAPM	28
2.3.4.3.2 Taxa de juros com base no <i>Capital Market Line</i> (CML)	29
2.3.4.3.3 Taxa de juros com base no <i>Single-Index Model</i> (SIM)	29
3 METODOLOGIA	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
4.1 Apresentação do setor citrícola	34
4.2 Desenvolvimento do estudo de caso	36
4.2.1 Levantamento inicial de informações	37
4.2.2 Caracterização da propriedade	37
4.2.3 Projeção de receitas	38
4.2.4 Projeção de custos	39
4.2.5 Projeção de despesas de venda	41
4.2.6 Taxa de desconto	41
4.2.7 Fluxo de caixa descontado ou valor presente dos fluxos de caixa futuros	44
4.2.8 Contabilização	45
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICE	55
ANEXOS	60

1 INTRODUÇÃO

A questão da mensuração de ativos biológicos é um tema polêmico há vários anos no mundo. As principais bases legais surgiram na Austrália, onde em 1998 foi aprovada a Australian Accounting Standards Board (AASB) 1037. Esta serviu de base para a IAS 41, aprovada no ano 2001 pelo então International Accounting Standards Committee (IASC), precursor do IASB; norma internacional que, por sua vez, foi utilizada para a elaboração do CPC 29¹, emitida no Brasil em 2009. Deste modo o assunto passou a estar mais em voga devido às dúvidas e dificuldades atreladas a adoção do valor justo para ativos biológicos; ganhando ainda mais destaque com a emissão do CPC 46², sobre mensuração do valor justo, relativo à IFRS 13.

A fim de elucidar mais o tema têm sido desenvolvidos trabalhos tanto nacional, como destacado por Souza (2013), quanto internacionalmente. Destes alguns se detiveram a avaliar as dificuldades enfrentadas na mensuração a valor justo (BURNSIDE, 2005); a consistência da mensuração (WILLIAMS; WILMSHURTS, 2008) ou subjetividade da mensuração (BRITO, 2012); a aplicação e aderência da IAS 41, seja em relação às empresas agropecuárias do Mato Grosso (RECH, 2006), no setor agrícola de Portugal (PIRES; RODRIGUES, 2008) ou nas empresas vitivinícolas portuguesas (AZEVEDO, 2011); a mensuração do valor justo como gerador de impostos diferidos (RECH; PEREIRA; OLIVEIRA, 2008 e RECH et al, 2007); a realizar estudos comparativos, contendo vantagens, desvantagens, conteúdo informacional, entre a utilização do custo histórico e do valor justo (ARGILÉS, BLANDÓN; MONLLAU, 2009 e SILVA; MACHADO; MACHADO, 2012); a aplicação do CPC 29 em empresas da BM&FBOVESPA (CADELCA, 2011 e HOLTZ; ALMEIDA, 2012); as mudanças e ou impactos nos relatórios e avaliações (BARROS et al, 2012 e SILVA FILHO; MARTINS; MACHADO, 2012); evidenciação das informações sobre ativos biológicos em notas explicativas (GONÇALVES; SANTOS; SZUSTER, 2012); as taxas de desconto aplicáveis, tentando determinar a mais adequada (RECH; CUNHA, 2011); a aplicação do cálculo do valor justo a ativos de natureza fixa (RECH, 2011 e RECH; PEREIRA, 2012).

Consultando essas obras, principalmente as duas últimas observou-se que ainda há dificuldades e dúvidas associadas à mensuração do valor justo de culturas permanentes e

¹ Aprovado por: CVM (Deliberação CVM nº. 596/09); CFC (NBC TG 29 - Resolução nº. 1.186/09) e ANS (Instrução Normativa nº. 37/09).

² Aprovado por: CVM (Deliberação CVM nº699/12) e CFC (Resolução CFC nº 1428/13).

apesar de na teoria Rech (2011) ter desenvolvido estudos, não foi encontrado um estudo demonstrando o passo a passo dos cálculos do valor justo para esses ativos. Isto motivou o desenvolvimento do presente estudo que tem como tema a mensuração do valor justo de ativos biológicos de culturas permanentes, que se pretende demonstrar mediante o cálculo do valor presente do fluxo de caixa líquido esperado de um caso prático de um pomar de citros no interior de Faxinal do Soturno (RS), considerando como período de apuração dezembro de 2012.

1.1 Problema

Um dos principais conceitos emanados pelo CPC 29 é que os ativos biológicos e os produtos agrícolas devem ter seu valor justo determinado de acordo com sua localização e condições presentes, conforme cotação em mercado ativo. Há dificuldade, contudo, pois muitas vezes não se encontram mercados para os ativos biológicos.

Adicionalmente, pode haver cotação de mercado para um ativo biológico maduro ou em ponto de colheita, mas como o mesmo deve ser avaliado de acordo com as suas condições de momento, será difícil encontrar cotação em mercado ativo para um ativo biológico em fase de desenvolvimento.

Nesses casos, na ausência de um mercado para o ativo biológico em questão, outras abordagens devem ser utilizadas, a saber: cotações recentes de mercado, preço de mercado de ativos similares (devidamente ajustados), ou, padrões do setor. Se, ainda assim não for possível estabelecer o valor justo, faz-se necessário a utilização do critério do valor presente do fluxo de caixa descontado.

Nesse contexto, as culturas permanentes, para atender ao CPC 29, deveriam ser mensuradas pelo valor presente do fluxo de caixa. No entanto, ainda há dúvidas a respeito da aplicação desse conceito. Por essa razão o presente estudo se depara com o seguinte problema: como pode ser mensurado o valor justo de ativos biológicos de culturas permanentes mediante o cálculo do valor presente do fluxo de caixa líquido esperado?

1.2 Objetivos

Esta seção apresenta os objetivos geral e específicos a serem atingidos no decorrer da elaboração da pesquisa e que devem contribuir para a solução do problema.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral é definir de que maneira pode ser mensurado o valor justo de ativos biológicos de culturas permanentes mediante o cálculo do valor presente do fluxo de caixa líquido esperado.

1.2.2 Objetivos específicos

Enquanto objetivos específicos dessa pesquisa podem ser elencados:

- a) buscar referencial bibliográfico e documental para servir de base para a elaboração do estudo;
- b) identificar quais são os itens envolvidos na mensuração do valor justo através do cálculo do valor presente do fluxo de caixa;
- c) analisar todas as etapas envolvidas desde a plantação do pomar de citros, passando pela manutenção até a obsolescência da cultura permanente e pesquisar os insumos envolvidos em cada fase e o valor dos mesmos;
- d) avaliar a produção, quantidade de colheitas e valor de mercado dos produtos;
- e) coletar dados de um caso prático, organizá-los e desenvolver o cálculo do valor presente do fluxo de caixa e demonstrar sua contabilização.

1.3 Hipótese

É possível calcular confiavelmente o valor justo de ativos biológicos de culturas permanentes (pomares de citros) através da determinação/projeção de receitas, custos, gastos e despesas de vendas para os anos de vida útil do ativo em questão e da aplicação de uma taxa de desconto adequada; estimando com estas informações o fluxo de caixa descontado a valor presente.

1.4 Justificativa

A partir de 1/1/2013 as empresas que adotam as normas internacionais estão obrigadas a mensurar o valor justo de acordo com a IFRS 13 ou CPC 46, aplicando-se inclusive aos ativos biológicos descritos no CPC 29. Este CPC traz que: em algumas circunstâncias, o preço ou valor determinado pelo mercado pode não estar disponível para um ativo biológico nas

condições atuais, devendo então a entidade utilizar o valor presente do fluxo de caixa líquido esperado do ativo, descontado à taxa corrente do mercado, para definição do valor justo. (CPC, 2009).

No entanto, como colocado por Rech e Pereira (2012), é difícil a avaliação dos ativos de natureza fixa, ou então, das culturas permanentes, por alguém interessado em transacioná-los. E, além disso, não foi encontrada literatura que fizesse um estudo demonstrando na prática o processo de cálculo. Nesse contexto, o presente estudo procura avaliar de que forma podem ser efetuados os cálculos do valor justo de ativos biológicos de culturas permanentes através do valor presente do fluxo de caixa líquido esperado do ativo, visto que, as empresas necessitam dessas informações para obedecerem ao CPC 29, para ter informações mais fidedignas nas suas demonstrações contábeis e para ter um valor mais próximo do real no caso de alguma transação comercial.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos principais: Introdução, Referencial teórico, Metodologia, Resultados e discussões e Considerações finais.

A primeira parte visa introduzir o assunto, contemplando o problema (questão de pesquisa), seus objetivos (geral e específicos), a hipótese, a justificativa da pesquisa e a estrutura da monografia.

Na segunda parte é apresentado o referencial teórico tomado para embasar a pesquisa, tratando dos conceitos e legislação atinente à mensuração do valor justo dos ativos biológicos.

Na terceira parte é apresentada a metodologia empregada a fim de cumprir os objetivos propostos e solucionar o problema de pesquisa.

No quarto capítulo estão apresentados os dados do estudo. Descrevendo-se todas as fases de coleta de dados e forma de cálculo do valor justo, além de uma demonstração de contabilização no final do capítulo.

Por fim o último capítulo apresenta as conclusões do estudo após a resposta a todos os objetivos apresentada no capítulo anterior, indicando as limitações enfrentadas e recomendações para futuras pesquisas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

São apresentadas a seguir as teorias que tem o intuito de dar sustentação e embasamento ao estudo.

2.1 Atividade agrícola

A atividade agrícola é definida como sendo “o gerenciamento da transformação biológica e da colheita de ativos biológicos para venda ou para conversão em produtos agrícolas ou em ativos biológicos adicionais, pela entidade”. (CPC, 2009, p. 03).

Marion (2012) divide a atividade em dois grandes grupos, de acordo com o ramo. O primeiro engloba as culturas hortícola e forrageira, das quais fazem parte os cereais (como feijão, arroz, soja, milho, trigo e aveia), hortaliças (como verduras, tomate e pimentão), tubérculos (como batata, mandioca e cenoura), plantas oleaginosas (como mamona, amendoim e menta), especiarias (como cravo e canela), fibra (algodão e pinho), floricultura, forragens, plantas industriais, etc. E o segundo se refere à arboricultura, incluindo florestamento (como eucalipto e pinho), pomares (como manga, laranja e maçã), vinhedos, olivais, seringais, entre outros.

Independente do ramo, de acordo com Finatelli e Ortega (2012, p. 70), “a contabilidade rural e agrícola pode ser utilizada como um importante instrumento de gestão, para controle e planejamento, trazendo informações precisas e confiáveis, além de auxiliar na tomada de decisões, especialmente dos usuários externos”.

2.2 Ativo biológico

De acordo com o Pronunciamento Conceitual Básico (R1)³ o ativo “é um recurso controlado pela entidade como resultado de eventos passados e do qual se espera que fluam futuros benefícios econômicos para a entidade”. (CPC, 2011, p. 26).

Nesse contexto, ativo biológico, de acordo com o CPC 29, é um bem que consiste num animal e/ou numa planta vivos, desde o nascimento ou plantio até o ponto de abate ou colheita. Portanto, não constam na abrangência do conceito de ativos biológicos os produtos resultantes da transformação biológica dos bens citados e os produtos resultantes do seu

³ Aprovado por: CVM (Deliberação nº. 675/11) e CFC (NBC TG Estrutura Conceitual - Resolução nº. 1.374/11).

processamento, ambos constantes no Quadro 1. Devem, pois, estes produtos, serem contabilizados de acordo com outras normas, conforme for mais adequado.

Ativos biológicos	Produto agrícola	Produtos resultantes do processamento após a colheita
Carneiros	Lã	Fio, tapete
Árvores de uma plantação	Madeira	Madeira serrada, celulose
Plantas	Algodão, Cana colhida, Café	Fio de algodão, roupa, Açúcar, álcool, Café limpo em grão, moído, torrado
Gado de leite	Leite	Queijo
Porcos	Carcaça	Salsicha, presunto
Arbustos	Folhas	Chá, tabaco
Videiras	Uva	Vinho
Árvores frutíferas	Fruta colhida	Fruta processada

Quadro 1 - Exemplos de ativos biológicos, produto agrícola e produtos resultantes do processamento depois da colheita.

Fonte: CPC, 2009, p. 03.

De acordo com o CPC (2009), os ativos biológicos são classificados em dois grandes grupos: consumível e de produção ou maduros e imaturos, conforme mais apropriado. No primeiro grupo, o consumível abrange ativos biológicos que são passíveis de serem colhidos como produto agrícola ou vendidos como ativos biológicos (exemplo: rebanhos de animais mantidos para a produção de carne e árvores para produção de madeira) e o de produção engloba aqueles que geram benefícios autorrenováveis preservando a sua existência (exemplo: rebanhos de animais para produção de leite e árvores frutíferas). No segundo agrupamento, os maduros são aqueles que se desenvolvem atingindo a condição para serem colhidos (ativos biológicos consumíveis) ou estão aptos para sustentar colheitas regulares (ativos biológicos de produção) e os imaturos ainda estão no processo de maturidade.

Há de se destacar que, segundo o mesmo CPC (2009), as terras, elemento indispensável para a maioria dos ativos biológicos e intrinsecamente vinculado à produção agrícola e ao pasto de animais, devem ser tratadas no CPC 27 (Ativo Imobilizado) ou CPC 28 (Propriedade para investimento). Bem como aos ativos intangíveis com atividades agrícolas aplica-se o CPC 04 (Ativo Intangível).

Como destacam Barros et al. (2012) antes do CPC 29 a mensuração dos ativos biológicos era alcançada pela NBC-T 10.14 (Entidades Agropecuárias), sendo a avaliação por seu valor original ou custo histórico, reconhecendo o ganho (ou perda) somente no momento da realização ou venda. Agora, com a vigência do pronunciamento, os ativos biológicos passaram a ser reconhecidos inicialmente e em cada demonstração financeira pelo seu valor justo menos o custo com suas vendas, realizando o valor do ajuste diretamente no resultado do exercício.

2.2.1 Ativos biológicos de natureza fixa ou culturas permanentes

Com base nos conceitos apresentados sobre ativo biológico, observa-se que ele abrange, entre outros, várias culturas permanentes. O mesmo pode ser identificado tomando por base a seguinte definição:

Culturas permanentes são aquelas que permanecem vinculadas ao solo e proporcionam mais de uma colheita ou produção. Normalmente atribui-se às culturas permanentes uma duração mínima de quatro anos. Do nosso ponto de vista basta apenas a cultura durar mais de um ano e propiciar mais de uma colheita para ser permanente. Exemplos: cana de açúcar, citricultura (laranjeira, limoeiro...), cafeicultura, silvicultura (essências florestais, plantações arbóreas), oleicultura (oliveira), praticamente todas as frutas arbóreas (maça, pera, jaca, jabuticaba, goiaba, uva...). (MARION, 2012, p. 18).

Rech (2011) denomina essas culturas também como ativos biológicos de natureza fixa. Isso porque, grande parte desses ativos é aplicada no processo produtivo de outros ativos, sem o seu consumo, ou seja, mantendo a sua capacidade produtiva, como ocorre, por exemplo, no caso da laranja e do café. A outra parte é composta por ativos que apresentam longo processo de maturação, como é o caso de eucaliptos e pinos, que, apesar de exaurir sua capacidade produtiva com o corte ou colheita, podem ser classificados como de natureza fixa porque seu processo produtivo excede a formação de um ou mais períodos contábeis.

2.3 Mensuração de ativos biológicos

Este capítulo se propõe a estudar inicialmente o que é mensuração para depois analisar a sua aplicação aos ativos biológicos.

2.3.1 Significado de mensuração em contabilidade

Antes de avaliar o método de mensuração aplicado para o reconhecimento de ativos biológicos é importante entender o significado do termo mensuração.

Mensuração é o processo que consiste em determinar os montantes monetários por meio dos quais os elementos das demonstrações contábeis devem ser reconhecidos e apresentados no balanço patrimonial e na demonstração do resultado. Esse processo envolve a seleção da base específica de mensuração. (CPC, 2011, p. 37).

Um número variado de bases de mensuração é empregado em diferentes graus e em variadas combinações nas demonstrações contábeis. Essas bases de acordo com o CPC (2011) incluem:

- a) custo histórico: consiste em registrar os ativos pelos montantes pagos em caixa ou equivalentes de caixa ou pelo valor justo dos recursos entregues para adquiri-los na data da aquisição e registrar os passivos pelos montantes dos recursos recebidos em troca da obrigação ou, em algumas circunstâncias (como, por exemplo, imposto de renda), pelos montantes em caixa ou equivalentes de caixa que se espera serão necessários para liquidar o passivo no curso normal das operações;
- b) custo corrente: os ativos são mantidos pelos montantes em caixa ou equivalentes de caixa que teriam de ser pagos se esses mesmos ativos ou ativos equivalentes fossem adquiridos na data do balanço e os passivos são reconhecidos pelos montantes em caixa ou equivalentes de caixa, não descontados, que se espera seriam necessários para liquidar a obrigação na data do balanço;
- c) valor realizável (valor de realização ou de liquidação): mantêm os ativos pelos montantes em caixa ou equivalentes de caixa que poderiam ser obtidos pela sua venda em forma ordenada e os passivos pelos seus montantes de liquidação, isto é, pelos montantes em caixa ou equivalentes de caixa, não descontados, que se espera serão pagos para liquidar as correspondentes obrigações no curso normal das operações;
- d) valor presente: os ativos são mantidos pelo valor presente, descontado, dos fluxos futuros de entradas líquidas de caixa que se espera seja gerado pelo item no curso normal das operações e os passivos são mantidos pelo valor presente, descontado, dos fluxos futuros de saídas líquidas de caixa que se espera serão necessários para liquidar o passivo no curso normal das operações.

Rech (2011, p. 48) acrescenta 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 expressem a sua utilidade contida no estoque de serviços disponíveis para uma entidade”.

2.3.2 Valor justo (*fair value*)

O valor justo é “o preço que seria recebido pela venda de um ativo ou que seria pago pela transferência de um passivo em uma transação não forçada entre participantes do mercado na data de mensuração”. (CPC, 2012, p. 03).

O CPC 29 (CPC, 2009) estabelece 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, exceto para os casos em que o valor justo não pode ser mensurado de forma confiável.

O mesmo pronunciamento também estabelece que se existir mercado ativo, ou seja, “mercado no qual transações para o ativo ou passivo ocorrem com frequência e volume suficientes para fornecer informações de precificação de forma contínua” (CPC, 2012, p. 24), para um ativo biológico ou produto agrícola, considerando sua localização e condições atuais, o preço cotado naquele mercado é a base apropriada para determinar o seu valor justo. Se a entidade tem acesso a diferentes mercados ativos, deve usar o mais relevante deles. Por exemplo, se a entidade tem acesso a dois mercados ativos, deve usar o preço vigente no mercado que possui maior liquidez.

Caso não exista mercado ativo, a entidade deve utilizar, quando disponível, uma ou mais das seguintes alternativas para determinação do valor justo:

- (a) o preço de mercado da transação mais recente, considerando que não tenha havido nenhuma mudança significativa nas circunstâncias econômicas entre a data da transação e a de encerramento das demonstrações contábeis;
- (b) preços de mercado de ativos similares com ajustes para refletir diferenças; e
- (c) padrões do setor, tais como o valor de pomar expresso pelo valor de embalagem padrão de exportação, alqueires ou hectares, e o valor de gado expresso por quilograma ou arroba de carne. (CPC, 2009, p. 06).

No entanto, em algumas circunstâncias, o preço ou valor determinado pelo mercado pode não estar disponível para um ativo biológico nas condições atuais. Nessas circunstâncias, a entidade deve utilizar o valor presente do fluxo de caixa líquido esperado do ativo, descontado à taxa corrente do mercado, para definição do valor justo. Sendo que, o

objetivo do cálculo do valor presente do fluxo de caixa líquido esperado é o de determinar o valor justo do ativo biológico no local e nas condições atuais. A entidade deve considerar esse objetivo na determinação da taxa de desconto apropriada e na estimativa do fluxo de caixa líquido esperado. Na determinação do valor presente do fluxo de caixa líquido esperado, a entidade deve incluir a expectativa dos participantes do mercado sobre o fluxo de caixa líquido que o ativo pode gerar no mais relevante dos mercados. (CPC, 2009)

Com isso, percebe-se que, na inexistência de um mercado ativo para determinado bem, o valor justo busca evidenciar um provável valor de mercado, por meio de ajustes a valor presente ou na utilização de técnicas estatísticas. O que demonstra a flexibilidade e, conseqüentemente, a subjetividade da avaliação pelo valor justo, uma vez que se utiliza de várias técnicas para sua mensuração. (SILVA FILHO; MARTINS; MACHADO, 2012).

2.3.3 Valor presente

O valor presente do fluxo futuro de caixa ou valor presente líquido (VPL) objetiva “converter os benefícios e sacrifícios associados a um item patrimonial em quantidades de moeda, respeitando as épocas de ocorrência, e transportá-las para a data específica por meio do uso de taxas de juros”. (MARTINS, 2001, p. 112).

Rech (2011) acrescenta que devido às decisões tomadas no presente com base nas antecipações do futuro, o valor presente dos ativos, em unidades monetárias, representa o volume acumulado de serviços à disposição da empresa para ser utilizado no processo de troca em termos de caixa. Sendo que, a preocupação do pronunciamento em assegurar que os montantes sejam previstos em bases atuais, decorre da possibilidade de o caixa ser previsto no momento presente ou no futuro.

Martins (2001) cita vantagens e desvantagens da aplicação do valor presente. Assim sendo, o método é a opção que mais se aproxima do valor econômico do item avaliado, por identificar imediatamente os elementos patrimoniais geradores de riqueza e dimensiona essa riqueza, considerando a devida taxa de desconto para trazê-la a valor presente. No entanto, para isso são necessários dados confiáveis, o que traz a tona as desvantagens, pois analisando os ângulos da objetividade e praticabilidade, o valor presente mostra-se vulnerável, sendo difícil obter, principalmente, os valores esperados de recebimentos e pagamentos futuros, a época de ocorrência dos eventos e a taxa de desconto adequada.

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

Rech (2011) justifica o uso do valor presente para a mensuração dos ativos biológicos com base na relação dos frutos ou produtos com o conceito de valor do dinheiro no tempo, cuja base se encontra no conceito de troca entre bens no momento presente para bens no futuro.

Neste contexto Fisher (1988) afirma que a razão de troca entre dois bens quaisquer é baseada, em parte, em um elemento psicológico ou subjetivo: o desejo de consumir os bens no momento presente, e outro objetivo: a oportunidade de investimento. A mensuração de ativos biológicos para fins de informação financeira, segundo Rech (2011), está diretamente relacionada ao segundo objetivo.

Fisher (1988, p. 52) acrescenta que:

[...] a razão pela qual escolheríamos de preferência uma árvore frutífera presente a uma árvore semelhante acessível em dez anos é que o fruto gerado pela primeira nascerá antes que o fruto gerado pela segunda. [...]. Em resumo, capital-riqueza, [...], acessível logo é preferido em relação ao capital-riqueza, [...], da mesma espécie, acessível num espaço de tempo mais remoto simplesmente e exclusivamente porque a renda do primeiro é acessível mais cedo que a renda do último.

Rech (2011) esclarece que 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. Portanto, 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 quanto a renda futura, para a tomada de suas decisões.

Rech (2011, p. 57) salienta que “para comparar a renda 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”. Fisher (1988), por exemplo, estabelece a preferência de uma árvore hoje por uma árvore daqui a dez anos com base na relação dos frutos disponíveis para consumo, ou seja, estabelece uma relação de troca de estoques de serviços atuais por uma promessa de entrega de serviços futuros.

Para Hicks (1987), essa troca, apesar de tratar-se de estoque de serviços, tem o caráter econômico de um empréstimo, cuja principal subespécie é em forma de dinheiro. Sendo que, essa redução a uma subespécie facilita a aplicação dos conceitos de taxa de juros monetários e as causas que os justificam. As taxas de juros, por sua vez, 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”. (HICKS, 1987, p. 120).

Rech (2011) explica que em se tratando de ativos biológicos, a questão do tempo de vigência dos empréstimos pode ser comparada à sua vida útil e a distribuição no tempo diz respeito às colheitas possíveis. A questão da inadimplência pode ser vista como os riscos inerentes à produção que envolve aspectos fitossanitários e edafoclimáticos (de solo e clima). 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 atual e o estoque de serviços futuros ou promessa desses.

Nesse contexto há de se observar também que, para o cálculo do valor presente do fluxo de caixa futuro de um ativo, segundo Most (1982, apud RECH, 2011, p. 57), “é necessário conhecer três fatores: a) o fluxo de caixa futuro do ativo; b) o período de tempo ao qual ele está associado e c) a taxa de desconto apropriada”.

Baseado no conceito de objetividade de Harold Jr Bierman, Rech (2011, p. 58) afirma que “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”. Para elucidar, coloca ainda, o 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*, o produtor erradicará o laranjal, o qual não terá valor de troca, e plantará outra cultura imediatamente. (RECH, 2011, p. 58).

Por último, há de se destacar que, de acordo com Rech (2011), 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.

2.3.4 Taxas de desconto aplicáveis

O CPC 29 afirma que na ausência de um mercado ativo, os ativos biológicos devem ser avaliados com base no valor presente do fluxo de caixa líquido esperado do ativo,

descontado à taxa corrente do mercado. No entanto, a norma não estabelece quais são as taxas que podem ser consideradas “taxa corrente do mercado”. Por isso serão apresentadas a seguir as taxas apresentadas nos poucos estudos sobre o assunto.

Rech e Cunha (2011) dividem as taxas em três grupos de acordo com a fonte de informações, sendo elas: taxas obtidas de instituições ou organismos externos e independentes à entidade; taxas obtidas com base nos números contábeis e; taxas obtidas com base nas teorias de precificação de ativos.

2.3.4.1 Taxas obtidas de instituições ou organismos externos e independentes à entidade

Segundo Rech e Cunha (2011) essas taxas são obtidas independentemente das condições econômicas da empresa, não tendo esta nenhuma influência para provocar alterações no valor das mesmas. Essas taxas podem receber diversas nomenclaturas ou diferentes metodologias de fixação, de acordo com sua finalidade ou organismo responsável, como, por exemplo, Taxa SELIC, Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), Taxa Básica Financeira (TBF), Taxa Referencial e Taxa de Poupança. Entretanto, todas podem ser aplicáveis aos títulos públicos e, por isso, costumam ser denominadas, genericamente, como taxa de juros livre de riscos.

Segundo Eckel, Fortin e Fisher (2003, apud RECH; CUNHA, 2011, p. 4):

[...] o uso da taxa livre de risco para desconto é, teoricamente, incorreta, por falhar no critério de representação da substância econômica. Pode-se acrescentar a isso que essa taxa desconsidera um dos motivos da existência de juros e da nebulosidade provocada pela incerteza na previsão dos eventos futuros, o risco. Além disso, não considera o principal motivo pelo qual uma empresa mantém ativos (exceto os financeiros aplicados em títulos públicos ou poupança), ou seja, a expectativa de obter um rendimento maior por assumir risco no processo de produção de rendas.

Rech e Cunha (2011) acrescentam que é inegável que a mesma é de fácil aplicação, verificabilidade, acessível a todos os usuários, apresenta uniformidade de escolha e ausência de julgamento profissional, embora este último nem sempre seja desejado. No entanto, 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.

2.3.4.2 Taxas obtidas com base nos números contábeis

A principal característica dessas taxas de acordo com Rech (2011) é a sua subordinação aos dados das entidades, sendo suscetíveis às decisões dos administradores, como o grau de endividamento ou formas de financiar os ativos. Faz parte desse grupo a taxa de juros com base no capital próprio; taxa de juros com base no custo de capital de terceiros; e taxa de juros com base no WACC.

2.3.4.2.1 Taxa de juros com base no custo do capital próprio

Rech e Cunha (2011) comentam que a utilização da taxa de desconto com base no custo do capital próprio (k_e) é amplamente aceita na avaliação de empresas quando se utiliza, como método de avaliação, o fluxo de caixa descontado. Entretanto, observa-se ser este o custo para o acionista e, muitas vezes, envolve controle, alavancagem, expectativas futuras não observadas pelo mercado, até mesmo aspectos emocionais (empresa familiar, tempo de operação etc.), o que, geralmente, não tem nenhuma relação com o ativo biológico cuja taxa está sendo aplicada.

Neste sentido os mesmos autores ainda esclarecem que, se a taxa for baseada na distribuição de juros e dividendos, uma decisão da administração de aumentar ou diminuir essa distribuição terá impacto na taxa de juros, não comprometendo 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.

2.3.4.2.2 Taxa de juros com base no custo do capital de terceiros

O custo de capital de terceiros, de acordo com Assaf Neto e Lima (2009) é a remuneração exigida pelos credores de dívidas da empresa. Rech (2011) acrescenta que possui relação direta com a estrutura de capital da empresa. Quanto maior for o nível de alavancagem maior o custo da dívida. Deste modo, seria justificável aplicar essa taxa para avaliação do passivo, uma vez que este tem relação direta com as taxas de juros cobradas. No entanto, ela 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. No entanto, o mesmo autor acrescenta que no que se refere à verificabilidade, ausência de julgamento e consistência, ela não difere das características da taxa de juros com base no custo de capital próprio, uma vez que pode ser configurada como o outro polo na estrutura de capital de uma entidade.

2.3.4.2.3 Taxa de juros com base no WACC

O método do WACC, para Assaf Neto e Lima (2009) é o custo total de capital de uma empresa refletindo o custo médio ponderado das suas fontes de financiamento. Englobando, conforme destacam Mota e Calôba (2006), os vários tipos de fundos usados: capital de terceiros (empréstimos), ações preferenciais e ações ordinárias (capital próprio).

É utilizada, de acordo com Mota e Calôba (2006) como taxa de juros nos métodos de valor presente líquido (VPL) e de Custo Anual Equivalente (CAE). É também chamada por Marion (2012) como Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) e citada como taxa comumente utilizada para os ativos biológicos.

Conforme Rech (2011) é um método que permite a verificabilidade de todo o processo realizado e os fundamentos para sua obtenção, inibindo o julgamento da administração e sua aplicação pode ser consistente entre períodos. Não diferindo, nesses quesitos, 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. Entretanto, a mesma, 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.

2.3.4.3 Taxas de juros obtidas com base nas teorias de precificação de ativos

Rech e Cunha (2011) diferenciam as taxas de juros alcançadas com base nas teorias de precificação de ativo, das taxas obtidas dos números contábeis, por não dependerem das decisões dos administradores, exceto pelas taxas de retorno, além de terem como principal característica o fato de refletir as condições do mercado financeiro. Como exemplos citam: Asset Pricing Model (CAPM); taxa de juros com base no Capital Market Line (CML); e taxa de juros com base no Single-Index Model (SIM).

2.3.4.3.1 Taxa de juros com base no CAPM

Segundo Zanini e Figueiredo (2005) o CAPM foi um modelo alternativo desenvolvido por William Forsyth Sharpe na década de 1960 com o intuito de ser um modelo mais simples que o de Harry Max Markowitz, que na década anterior introduziu os princípios da Teoria do Portfólio (FARIAS; VIEIRA; SANTOS, 2004). O mesmo definiu dois parâmetros básicos para seleção de um investimento, os quais são a média e a variância dos retornos históricos (SILVA; SALAZAR; CALEGÁRIO, 2008). Segundo Leite, Araujo e Silva (2012) o CAPM contribuiu com a teoria já desenvolvida, através da criação do CAPM, cuja definição do retorno de um ativo dá-se em relação a um portfólio teórico de mercado, capturando o beta. Ainda, há de se destacar, que este modelo se desenvolveu nos anos 60 e 70 com a contribuição de outros autores, como os destacados por Silva (2009): Jack Treynor, John Lintner, Jan Mossin, Fischer Black, Michael C. Jensen, Myron Scholes, Eugene F. Fama e James D MacBeth; sendo alvo de pesquisas até os dias atuais.

O CAPM é destacado por Rech e Cunha (2011) pela sua capacidade de ligação entre as taxas de retorno exigidas e o risco de uma forma mais aproximada das condições econômicas de mercado, levando em consideração que as outras taxas não incluíam o risco.

Sua fórmula básica é a seguinte: Retorno esperado de um título (CAPM) = Taxa livre de risco corrente + (beta do título x prêmio histórico por risco de mercado); ou em termos matemáticos: $R_j = R_f + \beta (R_m - R_f)$. Onde 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. (RECH E CUNHA, 2011 e SANTOS, 2008).

O CAPM, de acordo com Rech (2011), possui algumas variações como APT e ICAPM, que procuram reduzir suas limitações. Mas essas variações e sua combinação com outros métodos, como o WACC, não excluem a principal desvantagem desse método, qual seja a incapacidade de a maioria das entidades rurais operarem com ativos diversificados para se beneficiar da diversificação de portfólios como apregoa o modelo.

2.3.4.3.2 Taxa de juros com base no *Capital Market Line* (CML)

Para Rech (2011) o modelo de precificação de ativos com base na Reta de Mercado de Capitais (*Capital Market Line - CML*) pondera a situação em que o investidor pode investir em uma carteira ótima de ativos de risco combinada com investimentos livres de riscos. Ele parte do pressuposto de que o investidor tem limitações na composição de sua carteira e por isso inclui ativos com risco zero para ponderar o seu retorno e pode optar por uma série de carteiras que se adaptem a seu nível de retorno e de risco, uma vez que a reta CML especifica uma relação linear entre o retorno esperado e o risco.

Segundo Rech e Cunha (2011, p. 8):

A equação que especifica a reta do CML pode ser utilizada para determinar a taxa de desconto para cálculo do valor presente dos ativos biológicos, por ser aplicada em investimentos com opções de portfólios pouco diversificados, como é o caso da atividade agrícola. A fórmula que define a CML é: $R_p = R_f + \sigma_p E [(R_m - R_f) / \sigma_m]$. Nesse sentido, $E(R_p)$ é o retorno esperado de um ativo sob análise, R_f é a taxa de retorno livre de riscos, $\sigma_p E$ é o desvio padrão do título e $(R_m - R_f) / \sigma_m^4$ é o prêmio de risco ponderado pelo desvio padrão do retorno do mercado. Observa-se que $\sigma_p E$ é a inclinação da reta representando que ativos mais arriscados exigem uma taxa maior de retorno e vice versa.

Rech e Cunha (2011) citam que a vantagem deste modelo está na sua capacidade de considerar o risco de mercado mais próximo da realidade das entidades rurais, uma vez que a carteira pode ser construída com títulos de empresas relacionadas, ou de atividades concorrentes. Sendo este o caso, por exemplo, de entidades que exploram a fruticultura e podem incluir em seu portfólio de mercado empresas de pecuária ou de cana de açúcar. Entretanto, segundo os mesmos autores, isso pode se tornar uma desvantagem dada subjetividade na formação do portfólio.

2.3.4.3.3 Taxa de juros com base no *Single-Index Model* (SIM)

Rech (2011) afirma que é reconhecido nas finanças como um modelo simples de precificar ativos, considerando risco e retorno. Sua fórmula é:

$R_{it} = R_f + \beta_{it}(R_{ct} - R_f)$. Onde 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

⁴ A fórmula que consiste na divisão da diferença do retorno esperado e do retorno de um ativo sem risco (prêmio de risco) pelo desvio padrão destes retornos, consiste no Índice Sharpe, que é um indicador de eficiência de investimentos e classifica os ativos em função dos seus respectivos retornos esperados com relação a sua variação ao longo do tempo (volatilidade). (RENNER, 2010).

“ t ”; β_{it} é o beta do ativo ou reação do ativo ao retorno da carteira base. Observa-se que $(R_{ct} - R_{ft})$ é o retorno da carteira que excede a taxa livre de risco, considerado, também, como prêmio da carteira. (RECH; CUNHA, 2011, p. 9).

Rech e Cunha (2011) corroboram que o modelo SIM tem vantagens em relação aos demais, por possibilitar a utilização de 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, esta pode se tornar uma vantagem, uma vez que 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.

3 METODOLOGIA

De acordo com Severino (2007) a ciência se constitui seguindo um método, apoiando-se em um método e aplicando técnicas. Por isso neste capítulo são expostos os métodos e as técnicas que serão utilizados no desenvolvimento do estudo, atendimento dos objetivos geral e específicos e resolução do problema de pesquisa.

Silva (2003) apresenta como principais métodos o indutivo, dedutivo, dialético, hipotético-dedutivo, histórico, comparativo, estatístico e monográfico. Devido as suas características, a pesquisa a ser desenvolvida utilizar-se-á do método dedutivo e do método monográfico. O primeiro se justifica pela transformação de enunciados universais em particulares, ou seja, será utilizada a teoria geral para o cálculo do valor presente para aplicação numa situação específica. Já o segundo método se explica pelo estudo de um caso específico.

Gil (2010), Santos (2006) e Gressler (2007) consideram que as pesquisas podem ser classificadas quanto à abordagem do problema, sua finalidade, seus objetivos, com relação às fontes de dados e aos procedimentos técnicos utilizados. Quanto à abordagem do problema, por sua vez, é classificada, pelos mesmos autores, em qualitativa e quantitativa; quanto à finalidade em básica pura, básica estratégica, aplicada e desenvolvimento experimental; quanto aos objetivos ou propósitos em exploratórias, descritivas e explicativas; quanto às fontes de dados em de campo, de laboratório e bibliográfica; e, quanto aos procedimentos em bibliográfica, documental, experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa *ex-post-facto*, pesquisa ação e participante.

Gressler (2007) considera que com relação à abordagem do problema as pesquisas são classificadas como qualitativas e quantitativas. O mesmo diz que a abordagem quantitativa caracteriza-se pela formulação de hipóteses, definições operacionais das variáveis, quantificação nas modalidades de coleta de dados e informações, utilizando tratamentos estatísticos. Já com relação à abordagem qualitativa, ele diz que ela não emprega instrumentos estatísticos como base do processo de análise, caracterizando-se pela descrição e apresentação da realidade tal como é em sua essência, sem o propósito de introduzir informações substanciais nela. Deste modo, quanto à abordagem do problema, a presente pesquisa será classificada como qualitativa. Buscar-se-á entender o fenômeno estudado pela perspectiva dos agentes envolvidos no processo, para, a partir daí, interpretar os fatos.

Quanto a sua finalidade pode ser vista como pesquisa aplicada, que, segundo Gil (2010) é aquela voltada à aquisição de novos conhecimentos com o intuito de aplicação numa situação específica. Sendo que, no estudo a ser desenvolvido se procura adquirir novos conhecimentos para o cálculo do valor justo para um caso específico de ativos biológicos.

Quanto aos objetivos anteriormente expostos, a pesquisa pode ser caracterizada como um estudo de caráter exploratório, tendo em vista que se buscará conhecer detalhadamente o objeto de estudo, assim como seu significado e contexto no qual está inserido. Serão estudados os diferentes aspectos que influenciam ou podem influenciar o cálculo do valor justo de um pomar, através do método do valor presente do fluxo de caixa num caso prático. Apesar da previsão legal e algumas publicações sobre o assunto, elas se restringem à teoria, não apresentando ainda um caso prático de aplicação do método para o cálculo do valor justo de pomares.

A pesquisa também pode ser considerada descritiva, pois além de registrar e analisar os fenômenos estudados procurará identificar suas causas. Através da descrição das características da população e das variáveis estudadas, buscará identificar relações entre elas e determinar a natureza destas relações. Resumidamente, serão identificadas todas as variáveis relacionadas à determinação do valor justo de um pomar.

No que se refere às fontes de dados, a pesquisa será bibliográfica e de campo. Isso porque será necessária a coleta de informações em material bibliográfico, visto que de acordo com Lakatos e Marconi (2010) a pesquisa bibliográfica tem por finalidade pôr o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto. E ainda, de campo, pois, como destaca Santos (2006), ocorre quando se recolhe os dados in natura, como percebidos pelo pesquisador, sendo neste estudo buscados dados junto a produtores rurais.

Levando-se em consideração os procedimentos técnicos utilizados na pesquisa, ou seja, os métodos adotados pelo pesquisador a fim de obter os dados necessários ao desenvolvimento da mesma, alcance dos objetivos e solução do problema proposto, o estudo inicialmente fará uso da pesquisa bibliográfica, para buscar saber o que autores de livros, artigos e publicações versam a respeito do assunto.

A técnica denominada de levantamento também será utilizada, através de indagações a produtores rurais, profissionais da EMATER/RS, a fim de obter informações sobre os processos envolvidos na cultura de citros, desde a escolha do terreno até o fim da vida útil do pomar, e os insumos envolvidos nesses processos.

E ainda, será utilizado o estudo de caso, pois se efetuará o cálculo do valor justo de um pomar de citros de Faxinal do Soturno/RS. Portanto consiste em um estudo de caso no que concerne à aplicação desse cálculo na agricultura familiar e pequena propriedade.

Em síntese o presente estudo será desenvolvido através do método dedutivo e monográfico. E a pesquisa será qualitativa (quanto ao problema), aplicada (quanto à finalidade), exploratória e descritiva (quanto aos objetivos), bibliográfica e de campo (quanto às fontes); utilizando-se de coleta de dados e informações por meio de fontes bibliográficas, levantamento e estudo de caso.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo tem por finalidade apresentar os resultados obtidos com a pesquisa. Iniciando por uma caracterização do setor citrícola e, logo após, apontando as atividades realizadas em prol da consecução dos objetivos e também as etapas definidas para o cálculo do valor justo do pomar de citros.

4.1 Apresentação do setor citrícola

Julgou-se necessário, antes da apresentação dos resultados, uma caracterização do setor citrícola no Brasil e no Rio Grande do Sul, por ser a atividade escolhida para o desenvolvimento do estudo, demonstrando a relevância do setor para a economia. Assim, é apresentada inicialmente a Tabela 1 com a produção brasileira de laranja em 2012.

Tabela 1 - Produção brasileira de laranja em 2012

Estados	Área Colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento (t/ha)
São Paulo	470.082	13.365.983	28,43
Bahia	65.129	1.036.841	15,92
Paraná	28.117	913.214	32,48
Minas Gerais	36.579	864.213	23,63
Sergipe	56.369	821.940	14,58
Rio Grande do Sul	27.763	362.073	13,04
Pará	11.943	197.832	16,56
Goiás	7.380	131.919	17,88
Santa Catarina	4.074	63.092	15,49
Amazonas	2.990	58.135	19,44
Rio de Janeiro	4.462	54.713	12,26
Alagoas	4.392	46.165	10,51
Espírito Santo	1.250	15.771	12,62
Ceará	1.880	13.847	7,37
Amapá	1.560	13.600	8,72
Mato Grosso do Sul	405	9.003	22,23
Maranhão	1.044	6.624	6,34
Distrito Federal	243	5.832	24
Rondônia	524	5.586	10,66
Acre	322	4.674	14,52
Paraíba	949	4.393	4,63
Piauí	393	3.714	9,45
Mato Grosso	408	3.560	8,73
Pernambuco	749	3.471	4,63
Rio Grande do Norte	212	2.261	10,67
Roraima	222	2.153	9,7
Tocantins	142	1.951	13,74
BRASIL	729.583	18.012.560	24,69

Fonte: http://www.cnpmf.embrapa.br/planilhas/Laranja_Brasil_2012.pdf

A produção nacional de laranja para 2012 foi de aproximadamente 18.012.560 toneladas (441,5 milhões de caixas de 40,8 kg). Sendo a maior parte da produção brasileira originária do estado de São Paulo, mas é expressiva em Minas Gerais, Sergipe, Bahia, Rio Grande do Sul e Paraná, conforme mostra a Tabela 1.

O setor citrícola é altamente organizado e competitivo, a citricultura é uma das mais destacadas agroindústrias brasileiras. O país é atualmente o maior produtor mundial, responsável por 60% da produção mundial de suco de laranja e também campeão de exportações do produto, segundo a EMBRAPA (2011) baseada em dados da FAO/FAOSTAT, seguido dos Estados Unidos e China.

Segundo Fronza, Poletto e Hamann (2013), cerca de 50% da produção mundial de laranja e 80% da produção brasileira resultam em sucos industrializados. O principal comprador da bebida é a União Europeia que aumenta significativamente o percentual de importação anualmente. A maior parte das importações mundiais, 85%, é absorvida por apenas três mercados: Estados Unidos, União Europeia e Canadá. No mercado mundial, de cada cinco copos de suco consumido três são oriundos da citricultura nacional.

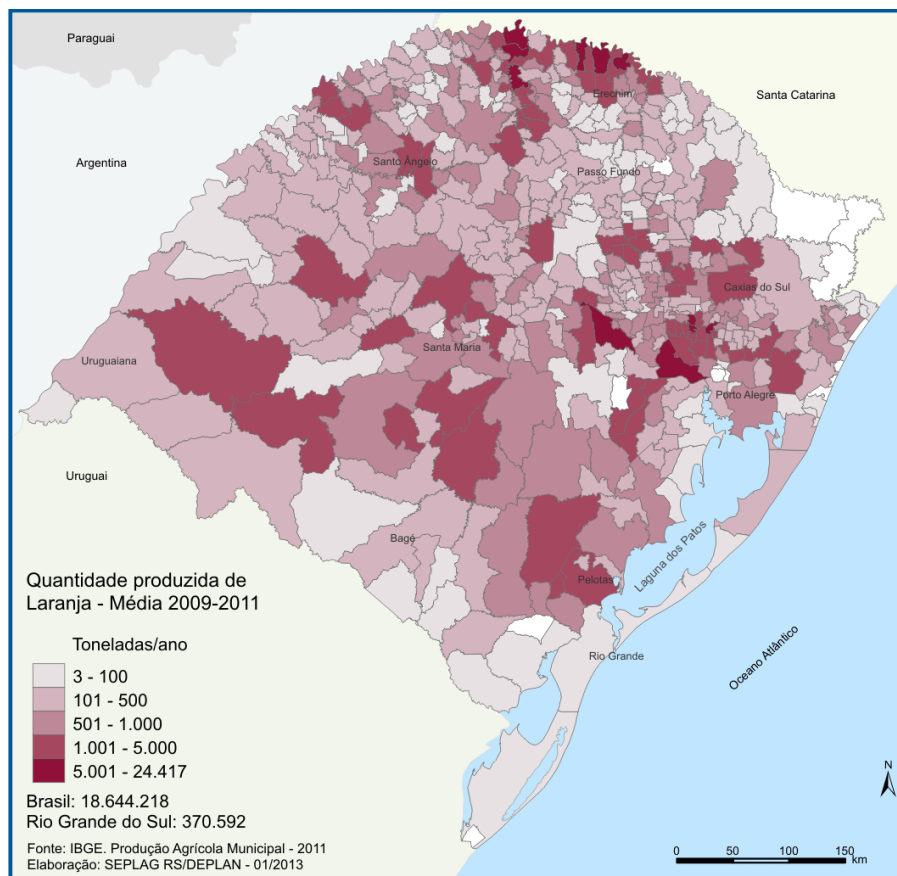


Figura 1– Quantidade produzida de Laranja – Média 2009 – 2011

Fonte: www1.seplag.rs.gov.br

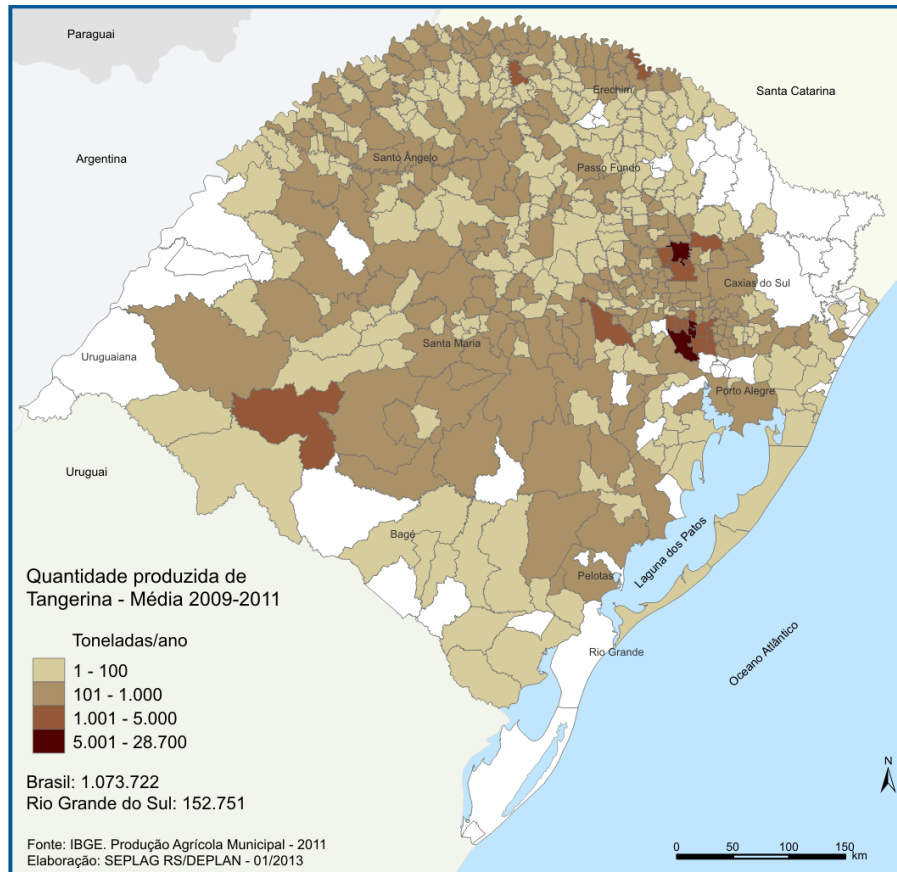


Figura 2 – Quantidade produzida de Tangerina – Média 2009 – 2011
Fonte: www1.seplag.rs.gov.br

No Rio Grande do Sul, o cultivo de citros, iniciou com os imigrantes açorianos e seus descendentes, alocados nos municípios de Taquari e Triunfo por volta do final do século XVIII. (DORNELLES, 1980).

No final do século XIX, destacam Fronza, Poletto e Hamann (2013), a produção citrícola a nível comercial começou no Vale do Rio Caí, com imigrantes germânicos e nos últimos 10 anos vem se desenvolvendo de forma comercial em outras regiões do Rio Grande do Sul. Atualmente existem pomares de citros em praticamente todos os municípios gaúchos como demonstram as Figuras 1 e 2.

4.2 Desenvolvimento do estudo de caso

A fim de concretizar o presente estudo foram desenvolvidas as seguintes etapas: levantamento inicial de informações (pesquisa a fim de ter uma visão geral da atividade); caracterização da propriedade através de aplicação de entrevista; cálculo e projeção de receita de acordo com a vida útil do pomar; cálculo dos custos associados à manutenção do pomar,

das despesas com vendas, da taxa de desconto e, por fim do fluxo de caixa descontado ou valor presente dos fluxos de caixa futuros; além de demonstrar como poderia ser contabilizado (supondo que o produtor rural tivesse contabilidade da propriedade).

4.2.1 Levantamento inicial de informações

Para o desenvolvimento deste estudo, após a análise bibliográfica procedeu-se a estudos sobre o processo produtivo dos citros, para tal primeiramente foi entrevistado o produtor Ernani Werner, da cidade de São José do Inhacorá, RS, conforme Apêndice A, por sugestão do Engenheiro Agrônomo Gilmar Francisco Vione da EMATER/RS regional de Santa Rosa, para se ter uma visão inicial da atividade.

Também surgiu a oportunidade de realizar um curso de Produção de Citros no Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria/RS, ministrado por Diniz Fronza⁵, Tales Poletto⁶ e Jonas Janner Hamann⁷, nos dias 04 e 05 de outubro de 2013. Contando o mesmo com exposições teóricas, visita técnica à Estância da Figueira (no Distrito de Pains, Santa Maria/RS) e aulas práticas.

Deste modo, tendo uma visão mais ampla da atividade, de como estimar receitas, custos, vida útil, insumos utilizados, partiu-se à elaboração de uma nova entrevista a fim de levantar o máximo de informações que permitissem fazer a estimativa do valor justo do pomar de citros da propriedade do Senhor Nestor. As entrevistas encontram-se no Apêndice B e C e foram aplicadas ao Engenheiro Agrônomo Alex Fabiano Giuliani, que trabalha na área de agricultura familiar na UFSM, auxiliou na implantação do pomar em 2008 e acompanha as atividades da propriedade.

4.2.2 Caracterização da propriedade

Para o desenvolvimento do estudo de caso, tomou-se como base o pomar de Nestor Sarzi Sartori, localizado na comunidade Sítio dos Mellos, interior de Faxinal do Soturno, Rio Grande do Sul. O mesmo reúne mais de 50 variedades de frutas, como ameixas, pêssegos, maçãs, laranjas, bergamotas, bananas, entre outros (como pode ser visto no Anexo A).

A propriedade possui 69 hectares, dos quais 40 hectares são de mata nativa, 3 hectares de pomar, e o restante destinado a campo nativo para criação de gado bovino de corte. Do

⁵ Professor do Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria, com atuação na área de fruticultura.

⁶ Graduando do Curso de Engenharia Florestal na Universidade Federal de Santa Maria.

⁷ Graduando do Curso de Agronomia na Universidade Federal de Santa Maria.

pomar, 1 hectare é destinado a citros (incluindo laranjas, bergamotas, limões...), que será o foco do presente estudo.

O pomar foi implantado no ano de 2008 em parceria com o Engenheiro Agrônomo Alex Fabiano Giuliani e a produção atualmente é vendida para a merenda escolar, pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Programa este que, segundo o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE (2013), visa garantir, por meio da transferência de recursos financeiros, a alimentação escolar dos alunos de toda a educação básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos) matriculados em escolas públicas e filantrópicas. Seu objetivo é atender as necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar dos estudantes, bem como promover a formação de hábitos alimentares saudáveis. E, com a aprovação da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, e a Resolução FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009, as escolas das redes públicas de educação básica passaram a usar produtos da agricultura familiar nas refeições oferecidas aos seus alunos. Sendo que, no mínimo 30% do valor enviado a estados, municípios e Distrito Federal pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação para o PNAE devem ser utilizados obrigatoriamente na aquisição de gêneros alimentícios provenientes da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural com dispensa de licitação, desde que os preços sejam compatíveis com os vigentes no mercado local e que sejam observados os princípios constitucionais, atinentes à administração pública, preceituados no art. 37 da Constituição Federal.

4.2.3 Projeção de receitas

Para poder estimar as receitas até o final da vida útil do pomar, foi necessário saber: qual a idade do pomar, com quantos anos começa a produzir, qual a produção média anual por hectare, qual é o preço pago ao produtor e qual é a vida útil do pomar (quantos anos ele pode ser considerado produtivo).

No caso em análise, foram obtidas as seguintes informações junto ao Engenheiro Agrônomo responsável: o pomar foi implantado em 2008, portanto já conta com 5 anos; a produção a partir do quinto ano é em torno de 15 toneladas por hectare e a partir do sétimo ano varia de 22 a 25 toneladas por hectare; o valor pago ao produtor é de R\$ 2,00 por quilograma de citros e a vida útil do pomar pode ser de até 30 anos, no entanto nos últimos 5

anos a produção pode cair bastante, por isso para efeitos de cálculo serão considerados 25 anos de vida útil (5 já transcorridos e 20 a transcorrer).

Tabela 2 – Projeção de Receitas

Anos	Faturamento anual	
2013	R\$	30.000,00
2014 e 2015	R\$	44.000,00
2016 a 2029	R\$	50.000,00
2030	R\$	44.000,00
2031 e 2032	R\$	30.000,00

Deste modo, sabendo que o pomar de citros é de 1 hectare, foram estimadas vendas de 15 toneladas no ano 2013, em 2014 (sétimo ano) e 2015 de 22 toneladas por ano; de 2016 até 2029 uma produção de 25 toneladas por ano; reduzindo para 22 toneladas/ano em 2030, finalizando com 15 toneladas/ano nos dois últimos anos. Assim sendo, as estimativas de receita correspondem aos valores da Tabela 2.

4.2.4 Projeção de custos

Para esta fase, foram realizados os questionamentos de 23 a 40 constantes na entrevista do Apêndice B e foi aplicada a entrevista (Apêndice C) com os possíveis tratamentos que poderiam ser aplicados de acordo com a fase da planta. Tudo isso, tentando mapear o máximo de custos possível da propriedade.

No que se refere a pragas e doenças, o tratamento é preventivo, sendo utilizados principalmente a calda viçosa (que tem um custo de aproximadamente R\$ 10,00 para sua preparação) e o óleo de Neen (comprado em Minas Gerais, a R\$ 17,00 o litro, utilizando 10 litros ao ano) para combate do pulgão. Já a adubação é realizada com 200 quilogramas de NPK (Nitrogênio, Fósforo e Potássio), a um custo de R\$ 1,30 o quilograma e mais 1600 quilogramas de adubo orgânico (procedentes de esterco da própria propriedade, pois como informado anteriormente, tem criação de gado). Além destes podem ser necessários outros insumos esporadicamente, com tudo isso se estima em média gastos com insumos de R\$1.825,00 anualmente.

Outros gastos se referem à irrigação por gotejamento, cujo sistema possui uma vida útil de 10 anos, e para implantação em 2008 foram gastos R\$ 4.000,00. Deste modo foi previsto esse valor de investimento de 10 em 10 anos no fluxo de caixa.

No que concerne à mão de obra, há dois funcionários na propriedade, um fixo e outro contratado nos períodos de colheita. Eles se encarregam da limpeza dos equipamentos da irrigação, da poda (uma vez no inverno, depois da colheita), do raleio dos frutos (realizado quando as frutas estão do tamanho de uma “azeitona”, durando em torno de uma semana), da colheita, além de passar diariamente pelo pomar para controle preventivo de pragas e doenças. Com tudo isso, se estima que em questão de tempo dedicado ao pomar de citros, os trabalhadores gastem em torno de dois meses, pois somente no período de colheita se trabalha a jornada inteira neste local, já no resto do ano é pouco o tempo dedicado aos citros; e, além disso, há outras culturas que exigem cuidados maiores, como a dos pêssegos, dispensando de mais tempo de mão de obra. No Quadro 2 podem ser observados os gastos, projetados conforme informações disponíveis na cartilha emitida pelo TRT4 (2012).

Salário	R\$ 700,00
Provisão 13º salário	R\$ 58,33
Provisão Férias	R\$ 58,33
Provisão 1/3 Férias	R\$ 19,44
FGTS (8%)	R\$ 56,00
Provisão FGTS (13º e Férias)	R\$ 10,89
INSS Patronal	R\$ 140,00
Provisão INSS (13º e Férias)	R\$ 27,22
Total mensal por funcionário	R\$ 1.070,21
Quantidade de funcionários	2
Meses dedicados ao pomar de citros	2
Gastos anual com salários e encargos	R\$ 4.281,00

Quadro 2 – Demonstrativo da folha de pagamento mensal, custos e encargos

E ainda, há de se acrescentar que com relação às outras questões do Apêndice B, não tem gastos referentes a polinização, quebra-vento (não precisa deste recurso, pois não há incidência de ventos), análise foliar, cobertura de solo, seguros e máquinas (o processo é todo manual, devido ao local ser de difícil acesso a máquinas). Também não foram considerados gastos com tributos, pois o proprietário é isento do imposto de renda.

4.2.5 Projeção de despesas de venda

Segundo o CPC 29 o ativo biológico deve ser reconhecido a valor justo menos as despesas de venda, que são despesas incrementais diretamente atribuíveis à venda de ativo, exceto despesas financeiras e tributos sobre o lucro. Isto é facilmente aplicado aos ativos biológicos com mercado ativo, mas para efeitos de ativos biológicos sem mercado ativo o CPC não esclarece quais os itens que devem ser discriminados, deste modo se considerou, por analogia, que essas despesas também deveriam constar no fluxo de caixa descontado.

Com as informações levantadas, foi constatado que o gasto com vendas se restringe as despesas de transporte dos produtos agrícolas, sendo este realizado por veículo utilitário próprio (Fiat Strada), com capacidade de 10 caixas de 20 quilogramas cada por viagem, percorrendo-se uma distância de 12 quilômetros até o local da venda (24 quilômetros entre ida e volta).

Tabela 3 – Gasto com combustível

Anos	Gasto com combustível
2013	R\$ 709,46
2014 e 2015	R\$ 1.040,54
2016 a 2029	R\$ 1.182,43
2030	R\$ 1.040,54
2031 e 2032	R\$ 709,46

Considerando que o veículo percorre 7 quilômetros por litro de combustível e que segundo a ANP (2013), o valor da gasolina em 2012 possuía um preço médio de venda ao consumidor de R\$ 2,759, foram estabelecidos gastos anuais (Tabela 3), de acordo com a produção estimada anteriormente.

Além disso, estima-se um gasto com manutenção do veículo de R\$ 1.000,00 por ano.

4.2.6 Taxa de desconto

Marion (2012) diz que uma taxa de desconto comumente utilizada é o CMPC (Custo Médio Ponderado do Capital), que é a média ponderada do custo do capital de terceiros (CT) e do capital próprio (CP), mas ressalta que deve ser utilizada a taxa mais adequada ao ativo biológico que se está avaliando. Neste sentido, analisando as diversas taxas apresentadas na revisão bibliográfica, Rech e Cunha (2011) concluíram que apesar de não se poder afirmar

que sejam as taxas adequadas para desconto dos ativos biológicos, o modelo CAPM e SIM, apresentam vantagem em relação às demais por não dependerem diretamente da estrutura de capital ou da forma como será distribuído o seu caixa, como é o caso das taxas obtidas com base nos números contábeis e muito menos do legislador ou das perspectivas dos organismos normatizadores, como é o caso da taxa legal. Os mesmos autores dizem que o CAPM, mesmo com variação no período das séries históricas, apresentou-se mais estável, além de ser mais próximo das taxas utilizadas por algumas empresas que publicaram os balanços; já as taxas encontradas pelo modelo SIM são 50% inferiores às encontradas pelo CAPM, mas estão no limiar da viabilidade encontrado por Adami (2010) – que fez um estudo sobre o risco e retorno de investimentos em citros no Brasil, afirmando que “para uma taxa de desconto de 8% ao ano, o investimento passa a ser inviável economicamente apresentando apenas 3% de chances de se obter $VPL > 0$ ”.

Pelos argumentos apresentados, optou-se por utilizar como modelo de cálculo da taxa de desconto o CAPM, cuja equação é conhecida como $RL = R_f + \beta (R_m - R_f)$, onde: RL – Retorno esperado de um ativo, R_f – taxa livre de risco, R_m – retorno esperado do mercado, β – coeficiente beta.

Para a taxa livre de risco (R_f) foi utilizada a taxa Selic⁸ vigente em 31 de dezembro de 2012, no valor de 7,29%. Já no que se refere a retorno esperado de mercado foi considerado o rendimento do IBOV no ano 2012⁹, sendo este de 7,4%.

Foi preciso também determinar o coeficiente beta que mede – de acordo com Ross, Westerfield e Jaffe (2008) – a sensibilidade de um título a movimentos da carteira de mercado; podendo ser obtido, segundo Santos (2008), de duas formas: através da análise de Regressão de Mínimos Quadrados para encontrar o Coeficiente de Regressão ou Coeficiente Angular da reta; e/ou pela fórmula $\beta = Cov(R_A; R_M) / Var_{R_M}$; onde Cov = Covariância, R_A = Retorno do Ativo, R_M = Retorno do Mercado e Var_{R_M} = Variância do Retorno do Mercado.

No presente estudo de caso optou-se por utilizar a fórmula apresentada para efetuar o cálculo do beta, empregando-se, para determinar os retornos do mercado e do ativo, respectivamente, as cotações diárias do IBOV¹⁰ e do preço da laranja de acordo com dados do

⁸ Fonte: BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Consulta a Taxa Selic Diária**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?SELICDIA>>. Acesso em: 30 out. 2013.

⁹ Fonte: BM&FBOVESPA. **Índice Bovespa – IBOVESPA**: taxa média de crescimento. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoTaxaMediaCrescimento.aspx?Indice=IBOVESPA&idioma=pt-br>>. Acesso em: 30 out. 2013.

¹⁰ Fonte: BM&FBOVESPA. **Índice Bovespa – IBOVESPA**: evolução diária. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoEvolucaoDiaria.aspx?Indice=IBOVESPA&idioma=pt-br>>. Acesso em: 30 out. 2013.

IPEADATA¹¹, ambos de 5 anos (2008 a 2012). Essas cotações se justificam por serem as usadas por Rech e Cunha (2011) em seus estudos sobre as taxas de desconto aplicáveis aos ativos biológicos e esse período foi utilizado pois Santos (2008) e Ross, Westerfield e Jaffe (2008) recomendam a utilização de retornos entre três e cinco anos, porque o beta é questionável se poucas observações são utilizadas e as observações de um passado distante podem ficar desatualizadas. Além disso, foi utilizada a taxa CDI Over da CETIP¹² (diária) como taxa livre de risco, para desconto dos retornos (não sendo a mesma utilizada na fórmula do CAPM).¹³

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
		Cotação Laranja IPEADATA - US\$	Cotação/câmbio US\$-R\$	Cotação Laranja IPEADATA - R\$	Cotação(R\$) IBOV	Fator Diário CDI	Remuneração IPEA	Remuneração IBOV	Remuneração CDI	Retorno IPEA	Retorno IBOV
1	Data										
2	28/12/2012	758,0870	2,0435	1549,1508	60952,08	1,000265	0,997656593	1,008873981	1,00052969	0,9971269	1,00834429
3	27/12/2012	758,0870	2,0483	1552,7896	60415,95	1,000265	0,995818951	0,991078709	1,00052969	0,99528926	0,99054902
4	26/12/2012	758,0870	2,0569	1559,3092	60959,79	1,000265	0,990895077	0,999225663	1,00052858	0,9903665	0,99869708
5	21/12/2012	758,0870	2,0758	1573,637	61007,03	1,000264	1,006448485	0,995608567	1,000526719	1,00592177	0,99508185

Figura 3 – Fragmento de planilha eletrônica utilizada para o cálculo do coeficiente Beta

Na Figura 3 é exposto um fragmento da planilha de cálculo utilizada, desenvolvida com os dados citados anteriormente e baseada em exemplo apresentado por Simionato (2013), onde aparece na coluna “B” a cotação da Laranja conforme a base de dados do IPEADATA, como os valores estavam em dólar foram transformados em reais (coluna D) através da cotação diária de fechamento (venda) disponível no site do Banco Central do Brasil¹⁴ (coluna C). Já a coluna “E” mostra a cotação diária do IBOV e a coluna “F” o fator diário da taxa CDI. A coluna “G” refere-se à remuneração das cotações da Laranja conforme o IPEADATA, em um dia, ou seja, $G_2 = (D_2/D_3)$, de modo que na segunda linha $G_3 = (D_3/D_4)$, assim por diante. Na coluna “H” foi calculada a remuneração diária do Índice Bovespa, ou seja, $H_2 = (E_2/E_3)$, $H_3 = (E_3/E_4)$. Na coluna “I” apurou-se a remuneração diária do CDI, ou seja, $I_2 = (F_2 * F_3)$ e $I_3 = (F_3 * F_4)$. A coluna “J” refere-se à diferença de retornos do IPEADATA descontada à taxa livre de risco (CDI over), ou seja, $J_2 = (G_2 - I_2) + 1$ (valores menores que 1

¹¹ Fonte: IPEADATA. **Commodities - laranja - cotação internacional**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 30 Out. 2013.

¹² Fonte: CETIP. **Informações sobre DI (CDI)**. Disponível em: <http://www.cetip.com.br/astec/series_v05/paginas/web_v05_template_informacoes_di.asp?str_Modulo=completo&int_Idioma=1&int_Titulo=6&int_NivelBD=2>. Acesso em: 30 out. 2013.

¹³ A taxa CDI Over foi utilizada para desconto dos retornos, ou seja, somente para fins de cálculo do beta; não sendo adotada como a taxa livre de risco (Rf) na fórmula do CAPM, onde se adotou a taxa Selic.

¹⁴ Fonte: BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Taxas de câmbio**. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/port/ptaxnpsq.asp?id=txcotacao>>. Acesso em: 30 set. 2013.

indicam rentabilidade negativa). A coluna “K” faz o mesmo que a coluna “J”, calcula a diferença da rentabilidade do Índice Bovespa descontada à taxa livre de risco, $K2 = (H2 - I2) + 1$. Logo foi calculada a Variância¹⁵ do rendimento do IBOV, na planilha eletrônica através da função VAR englobando todos os valores da coluna “K” e depois se procedeu ao cálculo da covariância¹⁶ entre o rendimento do IPEADATA e do IBOV, na planilha eletrônica através da função COVAR, englobando todos os valores da coluna “J” e “K”. E, por último, foi encontrado o coeficiente Beta, que é a covariância/variância. Obtiveram-se os seguintes valores (Figura 4):

Variância IBOV	0,000417497626264359
Covariância	-0,0000846828511777183
Beta (Cov/Var)	-0,20283433

Figura 4 – Variância, Covariância e Beta

O beta calculado é negativo, isto quer dizer, de acordo com Santos (2008), que o ativo move-se em direção oposta ao mercado, sendo que se estima que ocorra uma mudança negativa de aproximadamente 0,20% no retorno do ativo para cada mudança positiva de 1% no retorno do mercado.

Com todos os dados disponíveis foi possível calcular o CAPM com fundamento em sua fórmula $RL = Rf + \beta (Rm - Rf)$; sendo $RL = 7,29 - 0,2028 (7,4\% - 7,29\%) \Rightarrow RL = 7,267688$, ou aproximadamente 7,27% ao ano. Isto quer dizer que essa taxa sugerida para desconto dos fluxos futuros de caixa da atividade de produção de citros 7,27% é menor que a taxa livre de risco (7,29%). Isso sugere que, no período sob análise, as atividades de citricultura apresentaram um retorno 0,02% inferior à taxa livre de risco.

4.2.7 Fluxo de caixa descontado ou valor presente dos fluxos de caixa futuros

Com a receita, os custos, as despesas de venda e a taxa de desconto calculados, foi possível estimar o fluxo de caixa descontado a valor presente, apresentado no Quadro 3.

¹⁵ A variância segundo Kazmier (1982) pode ser determinada através da soma dos quadrados dos desvios (sendo o desvio dado pela diferença entre a média e os valores do conjunto) dividido pelo número de ocorrências, ou ainda através do quadrado do desvio padrão do grupo de dados analisado.

¹⁶ A covariância, segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2008), é a medida estatística de associação entre duas variáveis, ou seja, grau para o qual as duas se movem juntas. Quando positiva indica que as variáveis tendem a se moverem juntas e quando negativa tendem a se moverem em direções opostas. Seu cálculo pode ser efetuado através da soma dos produtos dos desvios das variáveis analisadas (no caso IPEADATA e IBOV) dividida pelo número de elementos.

Ano	Vendas	Custo com fertilizantes e defensivos	Mão-de-obra (salários + encargos)	Manutenção de veículos	Gastos com transporte (combustível)	Investimentos (Irrigação)	Resultado Líquido	Fator de desconto (%)	Taxa de desconto (%)	VALOR PRESENTE LÍQUIDO
2013	R\$ 30.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 709,46	R\$ -	R\$ 22.184,54	0,93	7,27	R\$ 20.681,47
2014	R\$ 44.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.040,54	R\$ -	R\$ 35.853,46	0,87	7,27	R\$ 31.159,70
2015	R\$ 44.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.040,54	R\$ -	R\$ 35.853,46	0,81	7,27	R\$ 29.048,54
2016	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,76	7,27	R\$ 31.505,10
2017	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,70	7,27	R\$ 29.370,54
2018	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ 4.000,00	R\$ 37.711,57	0,66	7,27	R\$ 24.754,89
2019	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,61	7,27	R\$ 25.525,49
2020	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,57	7,27	R\$ 23.796,07
2021	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,53	7,27	R\$ 22.183,82
2022	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,50	7,27	R\$ 20.680,80
2023	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,46	7,27	R\$ 19.279,62
2024	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,43	7,27	R\$ 17.973,37
2025	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,40	7,27	R\$ 16.755,62
2026	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,37	7,27	R\$ 15.620,38
2027	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,35	7,27	R\$ 14.562,06
2028	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ 4.000,00	R\$ 37.711,57	0,33	7,27	R\$ 12.273,60
2029	R\$ 50.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.182,43	R\$ -	R\$ 41.711,57	0,30	7,27	R\$ 12.655,66
2030	R\$ 44.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.040,54	R\$ -	R\$ 35.853,46	0,28	7,27	R\$ 10.141,23
2031	R\$ 30.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 709,46	R\$ -	R\$ 22.184,54	0,26	7,27	R\$ 5.849,80
2032	R\$ 30.000,00	R\$ 1.825,00	R\$ 4.281,00	R\$ 1.000,00	R\$ 709,46	R\$ -	R\$ 22.184,54	0,25	7,27	R\$ 5.453,46
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 389.271,21

Quadro 3 – Fluxo de Caixa Projetado

Através da soma do valor presente líquido de todos esses anos obtêm-se o Valor Justo do Pomar de Citros que seria de R\$ 389.271,21.

4.2.8 Contabilização

De acordo com Marion (2012) todo o valor da cultura permanente deve ser contabilizado no ativo não circulante. No caso em estudo, supondo que tivesse contabilidade avaliada a custo histórico, no ano 2012, o bem teria um valor de R\$ 50.500,00, aproximadamente, composto de R\$ 10.500,00 que foram de investimento inicial e mais aproximadamente R\$ 40.000,00 referentes a gastos com mão de obra e insumos para manutenção do pomar entre 2008 e 2012. Nesse caso deveria ser lançado um valor de R\$ 338.771,21 como aumento do valor do ativo biológico e a contrapartida no resultado do exercício.

	Débito	Crédito
Ativos Biológicos - pomar de citros (Ajuste ao valor justo)	R\$ 338.771,21	
Mudança no valor justo de ativos biológicos		R\$ 338.771,21

Figura 5 – Exemplo de contabilização da mudança no valor justo

De acordo com o CPC 29 (CPC, 2009), caso a entidade mensure ativos biológicos pelo custo, menos qualquer depreciação e perda no valor recuperável acumuladas, no final do período deve divulgar: uma descrição dos ativos biológicos; uma explicação da razão pela qual o valor justo não pode ser mensurado de forma confiável e, se possível, uma faixa de estimativas dentro da qual existe alta probabilidade de se encontrar o valor justo. No presente estudo, devido às limitações da mensuração, principalmente no que se refere à aplicação de uma taxa de desconto adequada, sugere-se a opção de não contabilizar o valor obtido, mas usá-lo nas notas explicativas como uma estimativa do provável valor do ativo biológico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o advento das normas que versam sobre os ativos biológicos, com destaque para a IAS 41 e o CPC 29, começaram a surgir várias obras tratando do tema. No entanto, ainda existem muitas dúvidas sobre a correta aplicação do conceito de mensuração do valor justo para esses ativos, principalmente no que se refere aqueles que não possuem mercado ativo, como é o caso dos pomares, devendo ser efetuado o cálculo do valor presente do fluxo de caixa líquido esperado do ativo.

Diante disso e observando que na literatura os trabalhos sobre o assunto são escassos e se restringem muito a aspectos teóricos, não demonstrando em casos práticos como poderia ser realizado o cálculo, é que se procurou neste estudo determinar de que maneira poderia ser desenvolvida esta mensuração, supondo existirem etapas que poderiam ser seguidas para a mensuração confiável do valor justo dos ativos biológicos. Tentando-se, com isso, contribuir para sanar algumas dúvidas e servir de apoio a quem precisa determinar essas informações, dada a importância da obediência ao CPC 29, de ter informações mais fidedignas nas demonstrações contábeis e um valor mais próximo do real no caso de alguma transação comercial.

Para tal estudo, optou-se por realizar a mensuração do valor justo de um pomar de citros de Faxinal do Soturno/RS. Sendo necessário, inicialmente entender melhor a atividade, recorrendo-se a profissionais da EMATER/RS, entrevista com um produtor de São José do Inhacorá/RS e um curso sobre a produção de citros. Já com um conhecimento mais geral do tema foi possível interrogar o Engenheiro Agrônomo que acompanha a propriedade foco do presente trabalho, a fim de obter o máximo de informações sobre as receitas auferidas, vida útil, custos e gastos no processo de manutenção do pomar e despesas de venda dos produtos agrícolas.

Através dessas informações, foi projetado um fluxo de caixa, trazido a valor presente através de uma taxa de desconto determinada pelo modelo CAPM. Estimou-se assim o valor justo para o ativo em questão. No entanto, no que concerne à aplicação da taxa de desconto, perceberam-se limitações, dando margem a estudos em prol da atenuação das mesmas e conseqüentemente a melhorias na mensuração; sendo que a literatura recomenda o CAPM, mas não se tem evidências suficientes de que ela englobe os fatores necessários para ser aplicada aos ativos biológicos.

Deste modo, uma das sugestões de pesquisas futuras diz respeito a pesquisas para determinar a taxa de desconto adequada para cálculo do valor justo de ativos biológicos, eliminado ao máximo a subjetividade atualmente existente. Tais estudos, podem se deter, por exemplo, a examinar a aplicação do modelo SIM e/ou realizar novas aplicações do modelo CAPM aos ativos biológicos, podendo determinar, neste último caso, outros dados que possam ser utilizadas como variáveis na equação $RL = R_f + \beta (R_m - R_f)$ – e que retratem melhor a realidade do setor (como a utilização de uma carteira teórica para determinar o retorno de mercado, o que no presente estudo não foi possível devido à falta de dados históricos de empresas que atuassem no setor).

Outra limitação do trabalho foi o fato de a propriedade analisada não possuir contabilidade. Não sendo possível, por isto, observar o histórico da cultura até o momento da execução do trabalho e um valor pelo qual o ativo já estivesse avaliado. Mesmo assim, foi realizada uma simulação para demonstrar a contabilização do valor justo calculado. Por isso sugerem-se mais pesquisas com esta e outras culturas, tentando utilizar um caso que já possua registros contábeis. Havendo-se de destacar que para propriedades com mais de uma cultura é muito importante ter registros de receitas e custos separados para cada plantação, para poder facilitar os cálculos do fluxo de caixa.

Ainda, de acordo com a bibliografia consultada, pode-se observar que há margem para mais trabalhos no sentido de determinar os impactos da mudança da mensuração a custo histórico para valor justo no que diz respeito à contabilidade gerencial, estudos comparativos das avaliações de ativos biológicos a valor justo em empresas nacionais e estrangeiras.

REFERÊNCIAS

ADAMI, A. C. de O. **Risco e retorno de investimento em citros no Brasil**. Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba-SP 2010. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-24052010-110330/pt-br.php>>. Acesso em 13 ago. 2013.

ANP – AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Anuário Estatístico brasileiro do petróleo, gás e biocombustíveis 2013**. Rio de Janeiro: ANP, 2013. Disponível em: <http://www.cogen.com.br/paper/2013/Anuario_Estatistico_Brasileiro_Petroleo_Gas_Biocombustiveis_ANP_2013.pdf>. Acesso em: 30 out. 2013.

ARGILÉS, J.; BLANDÓN, J. G.; MONLLAU, T. Fair Value versus Historic Cost valuation for biological assets: implications for the quality of financial Information. In: JORNADAS DE CONTABILIDAD FINANCIERA, 8., 2009, Barcelona. **Anais eletrônicos...** Barcelona, Universitat de Barcelona, 2009. Disponível em: <ideas.repec.org/p/bar/bedcje/2009215.html>. Acesso em: 12 mai. 2013.

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Curso de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2009.

AZEVEDO, G. M. do C. Factores influentes na aplicação da IAS 41 “Agricultura” nas empresas vitivinícolas portuguesas. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, v. 5, n. 3, art. 5, p. 86-116, set/dez. 2011. Disponível em: <<http://www.repec.org.br/index.php/repec/article/view/208>>. Acesso em: 14 mai. 2013.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Consulta a Taxa Selic Diária**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?SELICDIA>>. Acesso em: 30 out. 2013.

_____. **Taxas de câmbio**. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/port/ptaxnpsq.asp?id=txcotacao>>. Acesso em: 30 set. 2013.

BARROS, C. da C. et al. O impacto do valor justo na mensuração dos ativos biológicos nas empresas listadas na BM&FBOVESPA. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 15., 2012, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: USP, 2012. Disponível em: <<http://www.sigaa.ufrn.br/sigaa/verProducao?idProducao=1238945&key=f558b64f1909ff832429e0facdf84ac9>>. Acesso em: 12 mai. 2013.

BM&FBOVESPA. **Índice Bovespa – IBOVESPA**: evolução diária. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoEvolucaoDiaria.aspx?Indice=IBOVESPA&idioma=pt-br>>. Acesso em: 30 out. 2013.

BM&FBOVESPA. **Índice Bovespa – IBOVESPA**: taxa média de crescimento. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoTaxaMediaCrescimento.aspx?Indice=IBOVESPA&idioma=pt-br>>. Acesso em: 30 out. 2013.

BRITO, E. de. **Um estudo sobre a subjetividade na mensuração do valor justo na atividade da pecuária bovina**. 2010. 112 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade e Controladoria) –Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010 . Disponível: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96133/tde-07012011-105511/fr.php>>. Acesso em: 21 mai. 2013.

BURNSIDE, A. **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: 13 mai. 2013.

CADELCA, I. et al. Pronunciamento técnico CPC 29: um estudo sobre sua aplicação em empresas de capital aberto do setor sucroalcooleiro listadas na BMF&BOVESPA no ano 2010. **Cadernos da FUCAMP**, v.10, n.13, p.37-54/2011. Disponível em:<www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/download/.../165>. Acesso em: 12 mai. 2013.

CETIP. **Informações sobre DI (CDI)**. Disponível em: <http://www.cetip.com.br/astec/series_v05/paginas/web_v05_template_informacoes_di.asp?str_Modulo=completo&int_Idioma=1&int_Titulo=6&int_NivelBD=2>. Acesso em: 30 out. 2013.

CPC. COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. **CPC 00: Pronunciamento conceitual básico (R1): estrutura conceitual para elaboração e divulgação de relatório contábil-financeiro**. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.cpc.org.br/pdf/CPC00_R1.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2013.

_____. **CPC 29: Ativo biológico e produto agrícola**. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.cpc.org.br/pdf/CPC_29.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2013.

_____. **CPC 46: Mensuração do Valor Justo**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.cpc.org.br/pdf/CPC%2046%20_final.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2013.

DORNELLES, C. M. M. **Citricultura do Rio Grande do Sul**. In: RODRIGUES, O.; VIEGAS, F. 1980. Citricultura Brasileira. Fundação Cargil: Campinas, 1980.

EMBRAPA Clima Temperado. **Produção Orgânica de Citros no Rio Grande do Sul**. Sistemas de Produção, 20 ISSN 1806-9207. Versão Eletrônica Dez./2011. Disponível em: <http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/catalogo/tipo/sistemas/sistema20_novo/index.htm>. Acesso em: 22 jun. 2013.

EMBRAPA Mandioca e Fruticultura. **Produção brasileira de laranja em 2012**. Disponível em: <http://www.cnpmf.embrapa.br/planilhas/Laranja_Brasil_2012.pdf>. Acesso em: 30 out. 2013.

FARIAS, C. A.; VIEIRA, W. da C.; SANTOS, M. L. dos. Teoria dos jogos e seleção de portfólios: uma proposta de adaptação ao modelo minimax e aplicação ao mercado acionário brasileiro. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 2, n. 1, p. 65-92, 2004. Disponível em: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/56814/2/Artigo4_V2N1.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2014.

FINATELLI, R. J.; ORTEGA, G. R. Ativos Biológicos: nível de transparência e evidenciação nas demonstrações contábeis. **Revista Brasileira de Contabilidade**. Brasília, ano XLI, n. 196, p. 67-79, 2012.

FISHER, I. **A teoria do juro**: determinada pela impaciência por gastar renda e pela oportunidade de investi-la. Tradução: Wanda Nogueira Caldeira, Rosely Rodrigues e Ana Maria Bush Iversson. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

FRONZA, D.; POLETTO, T.; HAMANN, J. J. **O cultivo de citros**. Santa Maria: Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria, 2013.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Alimentação Escolar**. Disponível em: < <http://www.fn-de.gov.br/fnde/institucional/perguntas-frequentes/programas/item/561-alimenta%C3%A7%C3%A3o-escolar>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, J. G.; SANTOS, L. de J.; SZUSTER, N. Evidenciação de ativos biológicos nas demonstrações contábeis: uma análise das empresas do sub-setor de agropecuária e alimentos processados da BM&FBOVESPA. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 8., 2012, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg8/anais/t12_0499_2655.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2013.

GRESSLER, L. A.. **Introdução à pesquisa**: projetos e relatórios. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

HICKS, J. R. **Valor e capital**: estudo sobre alguns princípios fundamentais da teoria econômica. Tradução: Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

HOLTZ, L.; ALMEIDA, J. E. F. de. Estudo sobre a Relevância e a Divulgação dos Ativos Biológicos das Empresas Listadas na BM&FBOVESPA. In: CONGRESSO NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS – ADCONT, 3., 2012, Rio de Janeiro, RJ. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, ADCONT, 2012. Disponível em: < <http://www.facc.ufrj.br/ocs/index.php/adcont/adcont2012/paper/view/634>>. Acesso em: 11 mai. 2013.

IPEADATA. **Commodities - laranja - cotação internacional**. Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 30 Out. 2013.

KAZMIER, L. J. **Estatística aplicada à economia e administração**. Tradução: Carlos Augusto Crusius. São Paulo: Pearson Makron Books, 1982.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEITE, G.; ARAUJO, E. A. T.; SILVA, W. A. C. Metodologia de constituição de portfólios de variância mínima - análise em índices de ações de companhias de energia elétrica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 32., 2012,

Bento Gonçalves, RS. **Anais eletrônicos...**Bento Gonçalves, ENEGEP, 2012. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2012_TN_STO_159_929_21039.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2014.

MARION, J. C. **Contabilidade rural**: contabilidade agrícola, contabilidade pecuária, imposto de renda pessoa jurídica. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARTINS, E. (organizador). **Avaliação de empresas**: da mensuração contábil à econômica. São Paulo: Atlas, 2001.

MOTTA, R. da R.; CALÔBA, G. M. **Análise de investimentos**: tomada de decisão em projetos industriais. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

PIRES, A. M. M.; RODRIGUES, F. J. P. de A. Necessidade de adaptar e ajustar a ias 41 ao sector agrícola português. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 4, n. 1, p. 126-140, jan./mar. 2008. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/877/0>>. Acesso em: 14 mai. 2013.

RECH, I. J. **Aderência das empresas do setor agropecuário às normas internacionais de contabilidade**: Uma pesquisa empírica no âmbito do estado do Mato Grosso. 2006. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis)– Universidade de Brasília, Brasília, 2006. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2557/1/2006_IlirioJoseRech.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2013.

_____. **Formação do valor justo dos ativos biológicos sem mercado ativo**: uma análise baseada no valor presente. 2011. 190 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis)– Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/.../IlirioJoseRechVC.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2013.

RECH, I.J.; CUNHA, M. F. da. Análise das taxas de desconto aplicáveis na mensuração dos ativos biológicos a valor justo. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 11., 2011, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: USP, 2011. Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos112011/538.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2013.

RECH, I. J.; PEREIRA, I. V. Valor justo: análise dos métodos de mensuração aplicáveis aos ativos biológicos de natureza fixa. **Custos e @gronegocio on line** - v.8, n.2. Abr/Jun – 2012. Disponível em: <www.custosagronegocioonline.com.br/numero2v8/valor.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2013.

RECH, J. L.; PEREIRA, I. V.; OLIVEIRA, J. R. de. Impostos diferidos na atividade pecuária originados da avaliação dos ativos biológicos pelo valor justo: um estudo de seu reconhecimento e evidenciação nas maiores propriedades rurais do estado de Mato Grosso. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 4, n. 2, p. 42-58, abr./jun. 2008. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/907/0>>. Acesso em: 11 mai. 2013.

RECH, J. L. et al. Impostos diferidos: um estudo dos impostos originados da avaliação dos ativos biológicos pelo valor justo na atividade pecuária.. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 7., 2007. **Anais eletrônicos...** São Paulo, USP, 2007. Disponível em: <<http://www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos72007/686.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2013.

RENNER, M. C. **Teoria de Portfólio de Markowitz em momentos de crise**. 2010. 39 f. Monografia (Especialização em Mercado de Capitais) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul em parceria com a Apimec – Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/60625/000863146.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 09 jan. 2014.

ROSS, S.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE; J. F. **Administração financeira**. Tradução: Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 2008.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

SANTOS, J. O. dos. **Avaliação de Empresas: cálculo e interpretação do valor das empresas**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

SEPLAG – SECRETÁRIA DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E PARTICIPAÇÃO CIDADÃ. **Pêssego, laranja e tangerina**. Disponível em: <http://www1.seplag.rs.gov.br/atlas/conteudo.asp?cod_menu_filho=819&cod_menu=817&tipo_menu=ECONOMIA&cod_conteudo=1506>. Acesso em: 02 nov. 2013

SEVERINO, J. A. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, A. C. R. da. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: orientações de estudos, projetos, relatórios, monografias, dissertações, teses**. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, S. S. da; SALAZAR, G. T.; CALEGÁRIO, C. L. L. Comparação entre diferentes modelos de precificação de ativos com Risco: CAPM e Variantes. **REA – Revista Eletrônica de Administração**, Programa de Mestrado em Administração – FACEF, v. 12, 13. ed., Julho-Dezembro 2008. Disponível em: <<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea/article/viewFile/214/66>>. Acesso em: 09 jan. 2014.

SILVA, W. A. C. O Capital Asset Pricing Model e suas variantes no apreçamento de índices acionários da Bolsa de Valores de São Paulo no período de 2005 a 2008. In: SEMEAD – Seminários em Administração, 12., 2009, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: PPGA – FEA - USP, 2009. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/829.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2014.

SILVA FILHO, A. C. da C. e; MACHADO, M. A. V.; MACHADO, M. R. Custo histórico x valor justo: qual informação é mais *Value Relevant* na mensuração dos ativos biológicos?. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 12., 2012, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: USP, 2012. Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos122012/207.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2013.

SILVA FILHO, A. C. da C.; MARTINS, V. G.; MACHADO, M. A. V. Adoção do Valor Justo Para os Ativos Biológicos: Análise de sua Relevância e de seus Impactos no Patrimônio Líquido. In: Encontro da ANPAD, 36., 2012, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, ANPAD, 2012. Disponível em: <www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/.../enanpad.../2012_CON1359.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2013.

SIMIONATO, J. C. **Aplicando o CAPM na BOVESPA: Exemplo Prático no Excel.** Disponível em: <<http://www.gerenciamentoeconomico.com.br/economia/capmbovespa>>. Acesso em 02 out. 2013.

SOUZA, F. J. B. de et al. Produção Científica sobre ativos biológicos e produtos agrícolas: um estudo entre os anos de 2006 e 2011. **Custos e @gronegocio on line** - v. 9, n. 1 – Jan/Mar – 2013. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v9/Publicacoes.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2013.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 4ª REGIÃO RS. **Cartilha do Empregado e do empregador rural.** Disponível em: <<http://www.trt4.jus.br/ItemPortlet/download/18124/Digital.pdf>>. Porto Alegre/RS, 2012. Acesso em: 30 out. 2013.

WILLIAMS, B.; WILMSHURST, T. **Accounting for Self-Generating and Regenerating Assets: Meeting the Objectives.** School of Accounting & Corporate Governance Working Paper Series, 2008. Disponível em: <<http://eprints.utas.edu.au/7035/>>. Acesso em: 13 mai. 2013.

ZANINI, F. A. M.; FIGUEIREDO, A. C. As teorias de carteira de Markowitz e de Sharpe: uma aplicação no mercado Brasileiro de ações entre julho/95 e junho/2000. **RAM - Revista de Administração Mackenzie**, Universidade Presbiteriana Mackenzie, Brasil, vol. 6, n. 2, p. 38-64, 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/1954/195416193003.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2014.

APÊNDICE

Apêndice A – Entrevista piloto

Entrevistado:

Propriedade de:

Município:

Contato:

1. Qual é a área do pomar de citros?
2. Quantas plantas de citros possui?
3. Quais são as variedades?
4. Como foi feita a plantação? Foram compradas mudas de viveiros? Foi usado porta-enxerto?
5. Qual é a idade das plantas?
6. Com quantos anos começam a produzir?
7. Qual é a estimativa de vida útil das plantas?
8. Qual é a produção média anual?
9. Pra quem é vendida a produção? É para a indústria ou para consumo in natura?
10. O custo do transporte fica a cargo do produtor?
11. Tem alguma estimativa de gastos anuais com o pomar?
12. Utiliza irrigação?
13. Têm doenças, pragas, moléstias que comumente atacam o pomar? Quais são?
14. O pomar exige muito uso de fertilizantes e agrotóxicos? Poderia citar os principais?
15. Quem se encarrega da manutenção do pomar e da colheita? Quantas pessoas estão envolvidas?
16. Tem alguém responsável pela contabilidade de sua propriedade?
17. Você tem alguma estimativa de qual seria o valor do seu pomar, sem incluir o valor da terra?
18. Teria interesse no cálculo do valor justo do seu pomar?

Apêndice B – Entrevista 1 - Levantamento dos dados da propriedade em estudo

ENTREVISTA: VALOR JUSTO DE UM POMAR DE CITROS

Entrevistado:

Propriedade de:

Município:

Contato:

Caracterização da propriedade

1. Qual é a área da propriedade? Quais são as atividades principais?
2. Tem outras produções além de citros? A quanto (porcentagem) da receita corresponde o pomar?
3. Quantas plantas de citros possui?
4. Quais são as variedades? Quantas plantas tem de cada?
5. Tem alguém responsável pela contabilidade da propriedade?
6. Tem alguma estimativa de qual seria o valor do pomar, sem incluir o valor da terra?
7. Teria interesse no cálculo do valor justo do pomar?

Custos de implantação

8. Como foi feita a plantação? Foram compradas mudas de viveiros? Foi usado porta-enxerto?
9. Quais insumos foram utilizados antes da plantação (calagem, adubação...)?
10. Houve outros gastos? Tem algum registro do valor total gasto?

Projeção de receitas

11. Qual é a idade das plantas?
12. Com quantos anos começam a produzir?
13. Qual é a estimativa de vida útil das plantas?
14. Ocorreram casos de perder plantas? De quanto em quanto tempo se estima a renovação?
15. Qual é a produção média anual? Qual foi a do último ano? Já teve anos com produção muito menor ou se mantém meio estável?
16. Se estima variação de produção ao longo dos anos?
17. Qual a época de colheita?
18. Pra quem é vendida a produção? É para a indústria ou para consumo in natura? Qual é o valor de venda?

Despesas com venda

19. O custo do transporte fica a cargo do produtor? Como é feito o transporte?

20. Com relação a gastos, tem algum rateio dos gastos de transporte? Tem a quantidade (toneladas) produzida de cada produto ou então a distância que são transportados os produtos?

21. Tem caixas ou embalagens?

22. Tem algum outro gasto com vendas?

Projeção de custos e gastos anuais

23. São utilizadas máquinas na propriedade? Se sim, quais? Tem muitos gastos de manutenção?

24. Tem algum seguro? Se sim, qual é o valor pago anualmente?

25. Tem alguma estimativa de gastos anuais com o pomar? Tem algum controle de custos?

26. Utiliza irrigação? Qual é o método (gotejamento)? Quais são os gastos envolvidos? É utilizada a fertirrigação? Tem algum injetor, bomba? Quem se encarrega da manutenção periódica?

27. Têm doenças, pragas, moléstias que comumente atacam o pomar? Quais são?

28. É feito raleio manual ou químico? As frutas do raleio são vendidas (óleos essenciais)?

29. O trabalho em relação a doenças e pragas é mais preventivo ou corretivo?

30. Variedades de plantas diferentes de citros exigem muitos cuidados diferentes?

31. Para polinização são utilizados métodos como o de colocar caixas de abelha?

32. São utilizadas plantas como quebra vento? Quantas? Exigem gastos adicionais?

33. É feita adubação de manutenção?

34. É feita análise foliar?

35. O que é utilizado para cobertura de solo?

36. Das culturas existentes na propriedade qual exige mais mão de obra?

37. Quantas vezes ao ano é feita a poda? Quantas pessoas estão envolvidas?

38. Quem se encarrega da manutenção do pomar e da colheita? Quantas pessoas estão envolvidas?

39. Tem estimativa de quantas horas de mão de obra o pomar de citros exige ao ano?

40. Serão necessários novos investimentos nos próximos anos (máquinas, implementos)?

Apêndice C - Entrevista 2 - Levantamento dos dados da propriedade em estudo

Estágio de desenvolvimento	Em que mês ocorre o estágio de desenvolvimento no pomar	Manejo de doenças e pragas (com as doses sugeridas para 100 litros de água)	Utiliza produtos deste tipo	Se utiliza, qual é o produto (marca)	Qual a dose necessária para o seu pomar	Adubação e manejo do solo	Utiliza produtos deste tipo	Se utiliza, qual é o produto	Qual a dose necessária para o seu pomar
CABEÇA DE ALFINEITE (Início do manejo do cancro e antracnose)		Hidróxido ou Oxidocloreto de cobre (250gramas) Óleo mineral (150ml) Adubo folhar a base de Zinco e magnésio							
COTONETE (Controle de Estrelinha, antracnose e pinta preta)		Tiofonato-Metílico (75 a 100gr) Adubo folhar a Cálcio e Boro (2 litros/hectare) Redutor de PH							
ANTESE - FLOR ABERTA (Controle de Estrelinha, antracnose e pinta preta)		Piraclostrobina (20ml) Adubo folhar a base de Zinco Redutor de PH							
ÍNÍCIO DA FRUTIFICAÇÃO (Controle da pinta preta, cancro e verrugose)		Hidróxido ou Oxidocloreto de cobre (sugerido 250gramas) Óleo mineral (150ml)							
0,5 A 1 CM DIÂMETRO (Controle da pinta preta, verrugose e açúcar da leprose)		Fosfito (200ml) - 30% P205 + 20% K2O Tiofonato-Metílico (75 a 100gr) Óleo mineral (300ml)							
BROTAÇÃO (Controle da pinta preta, cancro, verrugose, açúcar da ferrugem e larva minadora)		Hidróxido ou Oxidocloreto de Cobre (250 gramas) Óleo mineral (300ml) Abamectina (30 ml)				1º adubação a base de nitrato (12-00-12+Ca 15% - B 0,2%) 150gr /planta a cada 10 toneladas de fruta previstas			
5 CM A 6 CM DIÂMETRO (Controle da pinta preta, verrugose, açúcar da ferrugem e bicho furão)		Fosfito (200ml) - 30% P205 + 20% K2O Piraclostrobina (20ml) Abamectina (30 ml) Diflubenzarom (500 gr/ha) Enxofre (250 ml a 300ml)				2º adubação a base de nitrato (07-00-30+Ca 9% - B 0,1%) 150gr /planta a cada 10 toneladas de fruta previstas			
INÍCIO DA MATUREZA (Controle do açúcar da ferrugem)		Enxofre (1litro) - calda Sulfocálcica ou Enxofre (1litro) - calda Sulfocálcica							
MEIA FRUTA MADURA (Controle do açúcar da ferrugem e mosca das frutas)		Enxofre (250 ml a 300ml) ou Enxofre (1litro) - calda Sulfocálcica Makitiona (100ml) Açúcar Mascavo (500gr) + 20l de água				Fazer a 2º dessecação com: Redutor de PH + Gifosato (3litros/ha) + óleo mineral (500ml) ou Rogêda + Adubação Verde (Aveia preta (100kg/ha) + Ervilhaca (50kg/ha))			
FRUTA MADURA (Controle do açúcar da ferrugem, cochonilhas, canúrcas, limo e queda das folhas doentes)		Enxofre (5 a 10 litros)-calda Sulfocálcica							

ANEXOS

Anexo A – Relação de plantas da propriedade

RELAÇÃO DE PLANTAS-NESTOR

De cima para baixo

	TIPO	CULTIVAR
01	Rosácea	Marmelo Amarelo
02	Rosácea	Marmelo Verde
03	Ebenácea	Caqui Rama Forte
04	Myrtácea	Goiaba Paluma
05	Rosácea	Ameixa Pluma
06	Rosácea	Ameixa Pluma
07	Rosácea	Pêssego Charme
08	Rosácea	Pêssego Aurora
09	Citros	Laranja Lima (céu)
10	Citros	Bergamota Ponkan
11	Vitácea	Uva Bordô-Niágara Branca-Patricia
12	Citros	Laranja Valência Delta
13	Citros	Laranja Lane-late
14	Citros	Laranja Cara-cara
15	Citros	Bergamota Stusma Okitso
16	Citros	Laranja Navelina
17	Citros	Bergamota Montenegrina Tardia
18	Citros	Bergamota Clemenules
19	Ebenácea	Caqui Chocolate Preto
20	Ebenácea	Caqui Coração de Boi
21	Rosácea	Pêssego Premier
22	Rosácea	Pêssego Chimarrita
23	Rosácea	Pêssego Sensação
24	Rosácea	Pêssego Chiripá
25	Rosácea	Ameixa Irati
26	Rosácea	Ameixa Wade
27	Morácea	Figo Branco
28	Morácea	Figo Roxo de Valinhos
29	Rosácea	Pêra Leconde
30	Rosácea	Pêra Cusuí

Fonte: Arquivo pessoal de Alex Fabiano Giuliani

Anexo B – Fotos do pomar em estudo



Fonte: Arquivo pessoal de Alex Fabiano Giuliani



Fonte: Arquivo pessoal de Alex Fabiano Giuliani



Fonte: Arquivo pessoal de Alex Fabiano Giuliani