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

ANÁLISE DE INCENTIVOS PARA O CUMPRIMENTO DE LEIS EM SISTEMAS
AGROINDUSTRIAIS

Bruna Liria Avelhan

Orientador: Prof. Dr. Decio Zylbersztajn

SÃO PAULO
2013

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

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

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Lindolfo Galvão de Albuquerque
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

BRUNA LIRIA AVELHAN

**ANÁLISE DE INCENTIVOS PARA O CUMPRIMENTO DE LEIS EM SISTEMAS
AGROINDUSTRIAIS**

Dissertação apresentada ao Departamento de
Administração da Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade da
Universidade de São Paulo como requisito
para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Decio Zylbersztajn

Versão Corrigida

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

SÃO PAULO

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

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

Avelhan, Bruna Liria
Análise de incentivos para o cumprimento de leis em sistemas agro-
industriais / Bruna Liria Avelhan. -- São Paulo, 2013.
149 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2013.
Orientador: Decio Zylbersztajn.

1. Administração financeira 2. Incentivos financeiros 3. Incentivos monetários 4. Custo de transação 5. Norma jurídica 6. Sistemas agroindustriais. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 658.15

**Dedico este trabalho aos meus pais,
Adivaldo e Roseley por sempre
apoiarem minhas escolhas e, também,
por me incentivarem a enfrentar os
desafios.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Professor Decio Zylbersztajn, que me integrou à equipe Pensa antes mesmo de entrar no programa de pós-graduação e, igualmente, por suas valiosas considerações durante o desenvolvimento desta dissertação.

Agradeço, imensamente, ao Professor José Paulo por ter me apresentado o mundo acadêmico e acreditado em meu potencial, abrindo as portas para o mestrado na USP.

A todos da equipe Pensa e CORS, Ana Luiza, Caroline, Renan, Nobuiuki, Carlos, Fernanda, Leandro, Eder, Paula, Anders pela ajuda, pelas discussões científicas e pelos momentos de lazer. Em especial à Kassia, pelo zelo e carinho que teve por mim. Ainda, agradeço à Professora Sylvia Saes pelas considerações feitas sobre o meu trabalho. Não posso deixar de agradecer, também, à Nice pelos conselhos e pelo apoio que me deu.

À professora Érica Gorga e ao Professor Samuel Giordano pelas excelentes observações feitas no meu exame de qualificação.

Agradeço ao CNPQ pela bolsa de estudos, importante suporte financeiro para a conclusão do mestrado.

Agradeço aos meus pais e à minha irmã por se fazerem presentes em todos os momentos, tranquilizando-me nas situações mais difíceis e pelo apoio incondicional. Deixo um agradecimento especial ao meu pai pelo entusiasmo com minha pesquisa e disponibilidade para me auxiliar na realização das entrevistas e questionários.

Ainda, cabe aqui agradecer aos meus amigos: Maria Eugênia e Gabriele por deixarem mais ‘leve’ minha permanência em São Paulo, à Gabriela, Luciana, Simone, Sara e Mariane pelas conversas reconfortantes e pelo apoio nos momentos mais complicados, à Juliana, Marina, Laís, Valquíria e ao Milton por toda a parceria e pela compreensão que tiveram durante esta etapa da minha vida.

Por fim, agradeço a todos os que, de alguma maneira, colaboraram para que eu concluísse meu mestrado da melhor forma.

Muito Obrigada!

RESUMO

É comum no Brasil, a afirmação de que existem leis que “não pegam”. Nesse sentido, o presente estudo visa a analisar como os incentivos influenciam no cumprimento de normas positivadas em sistemas agroindustriais (SAG). Sendo assim, as leis escolhidas foram: a lei de uso e conservação do solo, com foco no combate e controle da erosão e a lei dos agrotóxicos, com ênfase no armazenamento na propriedade agrícola e retorno das embalagens. A base teórica adota a linha da Nova Economia Institucional, tratando assim do conceito e da importância do ambiente institucional, dos custos sociais, dos custos de transação e mensuração, da questão dos bens comuns e dos direitos de propriedade. Partindo-se desses conceitos foram fundamentadas cinco hipóteses de trabalho, os cinco tipos de incentivos ao cumprimento das normas formais, os quais são: alinhamento da norma formal às normas sociais; a influência do interesse privado; a influência do interesse do Estado; custos ao Estado e aos agentes econômicos. Para a parte empírica optou-se pelo método de estudo de casos, contemplados por análises de estatísticas descritivas. Foram utilizados, portanto, dados qualitativos e quantitativos. Destaca-se que foi feito um recorte com relação às culturas agrícolas e regiões para a coleta de dados. As culturas selecionadas foram a da cana-de-açúcar e a da pastagem (bovinocultura). Assim, as regiões nas quais foram feitas as entrevistas e questionários foram: Andradina, Araçatuba, Presidente Prudente, São José do Rio Preto e Ribeirão Preto. Como resultado verificou-se que quatro das cinco hipóteses de trabalho apresentaram evidências para sua não rejeição. A exceção ficou por conta da hipótese associada ao efeito do custo de adesão pelos agentes econômicos. Embora tal hipótese tenha sido rejeitada pelos números obtidos, observa-se que ela deve ser levada em consideração na análise de incentivos, mas não de forma isolada. Os custos a que se refere essa hipótese podem estar associados a outros incentivos, como, por exemplo, as outras hipóteses de estudo. Por meio de tais resultados, concluiu-se que normas que tratam dos bens comuns (em alguma medida) possuem um mecanismo de cumprimento mais complexo, já que não se trata de uma questão puramente econômica. Ações que promovam o conhecimento de tais normas e a conscientização da amplitude do tema são importantes para que as normas sociais, que não se modificam rapidamente, estejam alinhadas à norma formal promovendo o seu cumprimento voluntário. Além disso, as normas que tratam da temática ambiental devem envolver toda a cadeia (SAG), dado que, particularmente nesse tipo de cadeia, há uma dependência grande entre os atores. Assim, devem-se analisar conjuntamente os efeitos da norma formal em questão.

Palavras-chave: normas formais; incentivos; Nova Economia Institucional; Sistema Agroindustrial.

ABSTRACT

It is common in Brazil, the affirmation that there are laws that "do not catch". In this sense, this study aims to analyze how incentives influence the compliance of rules in agribusiness systems. Thus, the laws that were chosen are: the law of use and conservation ground, focusing on combating and controlling erosion, and the agrochemicals law, with an emphasis on storage on the farm and the return of packages. The theoretical basis adopts the line of the New Institutional Economics, thus treating the concept and the importance of the institutional environment, the social costs, the transaction and measurement costs, the question of the commons and property rights. Based on these concepts were developed five working hypotheses, the five types of incentives to comply formal rules which are: the alignment of the formal norms to social norms, the influence of private interest, the influence of the interest of the State, the costs to the State, and the costs to economic agents. For the empirical part it was chosen the method of cases study, contemplated by analysis of descriptive statistics. Therefore qualitative and quantitative data were employed. It is highlighted that a cut was made with respect to agricultural crops and regions for data collection. The cultures that were selected are the sugar cane and the pasture (cattle). Thus, the interviews and questionnaires were made in the following regions: Andradina Araçatuba, Presidente Prudente, São José do Rio Preto and Ribeirão Preto. As a result it was found that four of five working hypotheses showed no evidences for its rejection. The exception was the hypothesis associated with the effect of the adhesion costs by economic agents. Although this hypothesis has been rejected by data obtained, it is observed that this hypothesis must be taken into account in the analysis of incentives, but not in an isolated way. The costs that are treated on that hypothesis may be associated with other incentives, such as the incentives that are treated in the other hypotheses of this research. Through these results, it was concluded that formal rules that deal with commons (in some measure) have a compliance mechanism more complex, once it is not a purely economic question. Activities that promote knowledge of the formal norm and the awareness of the breadth of the subject are important for that the social norms (which do not change quickly) are aligned with the formal norm, promoting the voluntary compliance of this. Moreover, the formal rules that deal with environmental issues should involve the all chain (agribusiness system), inasmuch as, particularly in this type of chain there is a great dependency between actors. Thus one should make an analysis considering, in a set, the effects of the formal norm in question.

Key words: *formal rules; incentives; New Institutional Economics; Agribusiness System*

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	3
LISTA DE QUADROS.....	4
LISTA DE TABELAS.....	5
LISTA DE GRÁFICOS.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Problema de pesquisa e objetivo.....	9
1.2 Justificativa	10
1.3 Estruturação da pesquisa.....	12
2 O DIREITO AMBIENTAL E AS LEIS ABORDADAS	15
2.1 Considerações a respeito do Direito Ambiental Brasileiro	15
2.2 A Lei dos Agrotóxicos: o armazenamento e o retorno das embalagens	16
2.3 Uso e conservação do solo: a erosão.....	18
3 A NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL: CONCEITOS IMPORTANTES.....	23
3.1 Instituições.....	23
3.1.1 A historicidade da norma	25
3.2 Custos de transação e custos sociais	27
3.3 Direitos de propriedade e bem comum	28
3.4 Sistemas Agroindustriais (SAG).....	31
4 APLICAÇÃO DOS CONCEITOS AO PROBLEMA DE PESQUISA: AS HIPÓTESES.....	35
4.1 Hipótese 01: Alinhamento da norma formal às normas sociais	35
4.2 Hipótese 02: A influência do interesse privado.....	37
4.3 Hipótese 03: A influência do interesse do Estado	38
4.4 Hipótese 04: Custos ao Estado	38
4.5 Hipótese 05: Custos aos agentes econômicos	39
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	41
5.1 Estruturação da metodologia	42
5.2 Coleta de dados.....	45
5.3 Protocolo para o estudo dos casos	47
5.3.1 Visão geral do projeto	48
5.3.2 Procedimentos de campo.....	49
5.3.3 Questões do estudo dos casos.....	50

5.3.4	Guia para o relatório do estudo dos casos	53
5.4	Etapla quantitativa	54
6	PERFIL DAS REGIÕES ESTUDADAS	57
6.1	Região de Andradina.....	57
6.2	Região de Araçatuba	59
6.3	Região de Presidente Prudente	61
6.4	Região de São José do Rio Preto	63
6.5	Região de Ribeirão Preto.....	65
7	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	69
7.1	Outras informações sobre o perfil das regiões estudadas.....	69
7.1.1	Região de Andradina.....	69
7.1.2	Região de Araçatuba.....	70
7.1.3	Região de Presidente Prudente	72
7.1.4	Região de São José do Rio Preto	73
7.1.5	Região de Ribeirão Preto	74
7.2	Apresentação da Lei dos Agrotóxicos: Leis Federais nº 7.802/89 e nº 9.974/00	75
7.2.1	Atividade fiscalizatória	76
7.2.2	Dificuldades para o cumprimento da lei	79
7.3	Apresentação da Lei de uso e conservação do solo: Leis Estaduais nº 6.171/88, nº 8.421/93 e nº 11.970/05	81
7.3.1	Atividade fiscalizatória	81
7.3.2	Dificuldades para o cumprimento da lei	85
7.4	Identificação dos incentivos: produtores rurais	88
7.4.1	Perfil dos entrevistados	88
7.4.2	Uso e conservação do solo	91
7.4.3	Armazenagem de agrotóxicos	95
7.4.4	Retorno das embalagens de agrotóxicos	98
7.5	Etapla quantitativa	101
7.5.1	Uso e conservação do solo: erosão	102
7.5.2	Forma de armazenagem	103
7.5.3	Descarte das embalagens de agrotóxicos	104
8	ANÁLISE DOS RESULTADOS	107
9	CONCLUSÃO.....	115
10	REFERÊNCIAS	119
	APÊNDICES.....	127
	ANEXOS.....	147

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATR: Açúcar Total Recuperável
CATI: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CDA: Coordenadoria de Defesa Agropecuária
CETESB: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CSA: *Agribusiness Commodity Approach*
DER: Departamento de Estradas de Rodagem
EPI: Equipamento de Proteção Individual
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPEV: Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
LUPA: Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo
PNCRC: Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes
SAG: Sistema Agroindustrial
UFESP: Unidade Fiscal do Estado de São Paulo
UPA: Unidade de Produção Agropecuária

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Fontes da coleta dos dados primários.....	46
Quadro 02 - As questões relevantes para as hipóteses de estudo.....	51
Quadro 03 - Questões para identificação do cumprimento das normas.....	52
Quadro 04 - Correspondência entre as hipóteses de estudo e as sentenças do questionário...	52
Quadro 05 – Número existente de agentes fiscalizadores e o desejável nas regionais para a lei dos agrotóxicos.....	77
Quadro 06 - Grau de dificuldade de identificação de irregularidades das normas dos agrotóxicos para o órgão fiscalizador (escala de zero a sete).....	77
Quadro 07 - Indicação do volume de custos incorridos para a fiscalização da lei dos agrotóxicos de acordo com o órgão fiscalizador (escala de zero a sete).....	78
Quadro 08 - Dificuldades e custos aos produtores sob a ótica do fiscalizador: agrotóxicos (escala de zero a sete).....	80
Quadro 09 - Número existente de agentes fiscalizadores e o desejável nas regionais para a lei de uso e conservação do solo.....	83
Quadro 10 - Grau de dificuldade de identificação de irregularidades no uso e na conservação do solo para o órgão fiscalizador (escala de zero a sete).....	84
Quadro 11 - Indicação do volume de custos incorridos para a fiscalização da lei de uso e conservação do solo de acordo com o órgão fiscalizador (escala de zero a sete).....	85
Quadro 12 - Dificuldades e custos aos produtores sob a ótica do fiscalizador: uso e conservação do solo (escala de zero a sete).....	87
Quadro 13 - Distribuição do uso de práticas de conservação do solo entre as regiões.....	91
Quadro 14 - Custos e fiscalização para produtores de cana e pastagem: erosão (escala de zero a cinco).....	94
Quadro 15 - Distribuição dos custos e fiscalização entre as regiões para a Lei de Uso e Conservação do Solo (escala de zero a cinco).....	95
Quadro 16 - Distribuição da descrição do local de armazenagem entre as regiões.....	96
Quadro 17 - Custos e fiscalização para produtores de cana e pastagem: armazenagem (escala de zero a cinco).....	97
Quadro 18 - Distribuição dos custos e fiscalização entre as regiões para as normas de armazenagem (escala de zero a cinco).....	98
Quadro 19 - Custos e fiscalização para produtores de cana e pastagem: retorno de embalagens (escala de zero a cinco).....	99
Quadro 20 - Distribuição dos custos e fiscalização entre as regiões para as normas de retorno de embalagens (escala de zero a cinco).....	100
Quadro 21 - Apresentação dos índices de incentivos para as três normas.....	108
Quadro 22 - Nível de evidências coletadas para as hipóteses de estudo.....	117

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Resumo das fiscalizações realizadas no período entre 1999 e 2008.....	20
Tabela 02 - Estatísticas agrícolas: escritório regional de Andradina.....	58
Tabela 03 - Área cultivada na regional de Andradina.....	58
Tabela 04 - Estatísticas agrícolas: escritório regional de Araçatuba.....	60
Tabela 05 - Área cultivada na regional de Araçatuba.....	61
Tabela 06 - Estatísticas agrícolas: escritório regional de Presidente Prudente.....	62
Tabela 07 - Área cultivada na regional de Presidente Prudente.....	63
Tabela 08 - Estatísticas agrícolas: escritório regional de São José do Rio Preto.....	64
Tabela 09 - Área cultivada na regional de São José do Rio Preto.....	65
Tabela 10 - Estatísticas agrícolas: escritório regional de Ribeirão Preto.....	66
Tabela 11 - Área cultivada na regional de Ribeirão Preto.....	67
Tabela 12 - Correlações entre as variáveis: erosão.....	102
Tabela 13 - Correlações entre as variáveis: armazenagem.....	103
Tabela 14 - Correlações entre as variáveis: descarte correto de embalagens.....	104
Tabela 15 - Medidas qualidade do ajuste do modelo.....	105
Tabela 16 - Percentual de acerto.....	105
Tabela 17 – Testes dos coeficientes do modelo.....	105

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Área plantada de cana-de-açúcar em hectares nas regiões do Estado com maiores índices em 2011.....	43
Gráfico 02 - Efetivo do rebanho bovino (cabeças) nas regiões do Estado com maiores índices em 2011.....	44
Gráfico 03 - Idade dos entrevistados.....	89
Gráfico 04 - Escolaridade dos entrevistados.....	89
Gráfico 05 - Experiência na atividade agrícola.....	89
Gráfico 06 - Distribuição dos entrevistados de acordo com as culturas.....	90
Gráfico 07 - Distribuição dos entrevistados segundo a área de cultivo.....	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Modelo conceitual de sistema agroindustrial.....	33
Figura 02 - Mantendo um encadeamento de evidência.....	47
Figura 03 - Etapas da pesquisa.....	48
Figura 04 - Risco de Erosão das Regionais Agrícolas do Estado de São Paulo.....	82

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problema de pesquisa e objetivos

Observa-se que a legislação ambiental brasileira figura entre as mais avançadas do mundo. Entretanto, o cumprimento ou a efetividade dessa legislação ainda é um grande desafio. Conforme coloca Lunardi (2011, p. 67), “o descompasso na elaboração e na implementação das leis e das políticas oficiais no Estado brasileiro tem se demonstrado um grande problema [...]”. Aliado a isso, Rech (2009) *apud* Lunardi (2011, p. 67) afirma que: “a efetividade da lei é o princípio mais importante do que a própria violação ou obrigatoriedade da lei [...]”. Nesse sentido, a pergunta de pesquisa que norteia este trabalho é: *Como os incentivos influenciam no cumprimento de determinadas normas positivadas em sistemas agroindustriais?*

Ao se observarem os sistemas agroindustriais, nota-se que as questões legais e regulatórias sempre tiveram relevância, já que se trata de atividades que envolvem temas como a segurança alimentar, o manejo sustentável, a preservação e a restauração do meio ambiente, entre outros. Dessa forma, neste trabalho, a preocupação recai na matéria legal que trata do meio ambiente e, ao mesmo tempo impacta nas atividades de cunho agrícola no uso do solo.

Sendo assim, o objetivo do estudo é *analisar como os incentivos influenciam no cumprimento de normas positivadas em sistemas agroindustriais*. Dessa forma, foram levantadas e testadas hipóteses que traduzem os diferentes tipos de incentivos para o cumprimento das leis escolhidas no âmbito dos sistemas agroindustriais. Esses incentivos estão divididos em: alinhamento da norma legal à norma social, interesse do Estado e dos agentes privados, custos para cumprimento da norma legal e esforço coercitivo do Estado (*enforcement*). Assim e a partir do objetivo geral, foram delimitados três objetivos específicos:

- Identificar casos de normas positivadas com diferentes graus de cumprimento no contexto dos sistemas agroindustriais (SAGs);
- Identificar explicações teóricas indutoras do cumprimento das normas;
- Analisar os casos escolhidos à luz da teoria e levantar evidências do efeito do cumprimento da norma sobre organizações que atuam nos sistemas de base agrícola.

Dessa maneira, cabe salientar que o olhar para o problema de pesquisa a ser tratado será dado pela ótica da Nova Economia Institucional (NEI). Além disso, destaca-se que não está no escopo deste trabalho abordar o processo de normatização (elaboração e aprovação da lei), mas a efetividade da lei em sua implementação. Sendo assim, o foco deste trabalho está em analisar os incentivos para cumprimento da norma *ex ante*, ou seja, antes de as irregularidades chagarem ao judiciário.

1.2 Justificativa

“O Direito influencia e é influenciado pela Economia, e as Organizações influenciam e são influenciadas pelo ambiente institucional¹” (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005, p. 03). Diante da afirmação, observa-se a importância da consideração do ambiente institucional nas relações econômicas e, simultaneamente, a importância do entendimento das instituições.

A partir disso e dentro do universo de regramentos legais afeitos aos sistemas agroindustriais, o presente estudo elegeu o regramento legal ambiental. Tal escolha é explicada pela relevância do tema ambiental e pelo crescimento do seu rigor a partir dos anos 90. Dessa maneira, ao se observarem as atividades relacionadas aos sistemas de base agrícola, nota-se que, na sua origem, tais atividades têm como base os recursos naturais ou bens ambientais.

Assim, a preocupação com o balanceamento entre a preservação das condições ambientais e o desenvolvimento agrícola é uma questão que merece importância. Em 1981, Romeiro e Abrantes já demonstravam essa preocupação ao colocar que a acelerada modernização do setor, por meio do uso intensivo de insumos e equipamentos, incentivados pela política oficial, apresentava repercussões negativas sobre o meio ambiente. Além de acrescentarem que, em termos de produtividade, tais mudanças não apresentavam resultados significativos naquele momento (ROMEIRO; ABRANTES, 1981). Hoje, a produtividade a que se referem os autores avançou de forma significativa, entretanto, o outro ponto que destacam ainda carece de melhorias efetivas. Trata-se de um desafio ao qual a legislação ambiental tenta dar as

¹ Segundo North (1990), o ambiente institucional é composto pelas entidades que determinam as normas que serão seguidas e o sistema de controle.

diretrizes, na forma de regulamentações (leis, decretos, instruções, portarias), mas que na fase de implementação enfrenta problemas.

De acordo com o Direito brasileiro os bens ambientais são aqueles de interesse difuso², indispensáveis à manutenção da qualidade ambiental. Sendo assim, sobrepõe-se à natureza jurídica pública ou privada que um bem possa ter (DIREITO [...], 2011). Os detentores da posse ou propriedade do bem ambiental devem ser ao mesmo tempo o poder público e a sociedade civil. Dessa forma, há a possibilidade de se ter um bem privado de interesse difuso e bem público de interesse difuso (DIREITO [...], 2011). De acordo com o artigo 225 da Constituição Federal:

todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 2010).

Aliado à noção de bem ambiental, o Direito Ambiental delineia o princípio do desenvolvimento sustentável: é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a sobrevivência das gerações futuras - Lei Federal 6.938/81 (BRASIL, 1981).

Por meio desses conceitos, observa-se aqui um exemplo da atividade jurídica na defesa do meio ambiente. Nesse sentido, nota-se que a partir do momento em que a antropização aumentou, a pressão pelo uso dos recursos naturais, o seu valor visto pela sociedade aumentou e gerou a necessidade de regramento do seu uso. Porém, embora tenhamos um conjunto de leis que protege o meio ambiente, não se tem ideia do retorno desse tipo de legislação, ou seja, em matéria de ações de natureza ambiental, dificilmente se encontrarão informações a respeito de: volume, percentual de ações precedentes, valores recolhidos em juízo e outros dados pertinentes (FREITAS, 2008). Essas são informações, segundo o autor, que auxiliariam na identificação dos pontos de ineficiência, que conhecidos, poderiam ser combatidos.

Assim, a importância deste trabalho reside na identificação de incentivos ao cumprimento dessa legislação, tendo como base a ótica sistêmica abordada pela noção de sistema agroindustrial. Nesse sentido, nota-se que o processo de implementação da legislação, particularmente na área ambiental, exige grande suporte humano, financeiro e técnico

² De acordo com o Código de Defesa do Consumidor (art. 81; parágrafo único; inc. I), interesses ou direitos difusos são aqueles transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato (BRASIL, 1990).

(BENJAMIN, 1993). Dessa forma, de acordo com o autor, quanto maior a desconformidade entre a regulamentação e os comportamentos do grupo regulado, maiores serão os custos da implementação. Seguindo essa orientação e sob a ótica da Nova Economia Institucional (NEI) esse processo além dos “convencionais” custos para ser operacionalizado, tem que arcar também com os chamados custos de transação, ou seja, existem custos para definir e garantir direitos de propriedade, no caso os direitos de gerações futuras a terem acesso a ambiente limpo.

A partir dessas considerações é razoável considerar que as instituições nem sempre evoluem de maneira eficiente (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005). Williamson (1996) trata de instituições intencionalmente ineficientes. O autor afirma que, em muitos casos, as instituições apresentam falhas intencionais, que são motivadas por captura de valor de grupos organizados na sociedade. Do mesmo modo, existem falhas organizacionais, quando a forma organizacional implementada é menos eficiente que a melhor forma factível. Dessa maneira, ocorre uma ineficiência aparente, ou seja, ineficiências propositais, *inefficient by design*, como o autor classifica. Aliado a isso North (p. 09, 1994a) dá a exata importância do ambiente institucional para o desempenho econômico ao colocar que “o desempenho econômico é função das instituições e de sua evolução. Juntamente com a tecnologia empregada elas determinam os custos de transação e produção”. A partir dessa orientação, observa-se a necessidade de se considerar o ambiente normativo no qual os agentes estão inseridos para não correr o risco de que se obtenham conclusões equivocadas ou imprecisas (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, *op. cit.*).

1.3 Estruturação da pesquisa

Este estudo está estruturado em nove capítulos. O primeiro capítulo, como observado acima, apresenta a relevância do estudo sobre incentivos para cumprimento das normas que impactam no meio agrícola sob a ótica dos custos envolvidos, tanto para o Estado, quanto para os agentes econômicos, tendo como orientação a Nova Economia Institucional.

O Capítulo 2 apresenta aspectos sobre o Direito Ambiental Brasileiro, destacando os pontos importantes para este trabalho. Além disso, são explanadas as leis que são alvo da parte empírica do estudo. Trata-se da Lei dos Agrotóxicos, enfocando as normas para

armazenamento na propriedade agrícola e o retorno das embalagens vazias; e a Lei de uso e conservação do solo, tendo como alvo as normas que tratam da erosão dos solos.

No Capítulo 3 são discutidos os conceitos teóricos que darão base para a análise e discussão dos resultados obtidos na pesquisa empírica. Dessa maneira, é discutido o conceito de instituições e ambiente institucional apresentados por North (1990; 1991; 1994a; 1994b; 2003). Além do conceito de historicidade apresentado por Arida (2005). Na sequência são discutidos os conceitos de custo de transação (BARZEL, 1997; WILLIAMSON, 1985), e de custos sociais (COASE, 1960) que trazem a discussão para a questão dos direitos de propriedade, apresentados por Eggertsson (1990), Alston e Mueller (2005), Barzel (1997) e Rubin (2005), enfocando principalmente a questão dos bens comuns, bens públicos, salientada por Libecap (2005). Por fim, nesse capítulo é abordado o conceito de Sistema Agroindustrial (ZYLBERSZTAJN, 1995; 2005) destacando a noção sistêmica e importância das instituições no ambiente organizacional em que se desenvolvem as atividades.

O quarto capítulo toma como base os conceitos do capítulo anterior e se realiza o embasamento das hipóteses do estudo. São cinco hipóteses desenvolvidas: alinhamento da norma formal à norma social; interesse privado e interesse do Estado na norma; custo para o Estado fazer a fiscalização da norma e custo para os agentes econômicos cumprirem a norma.

O Capítulo 5 descreve os procedimentos metodológicos, a abordagem adotada foi de estudos de casos, tendo como orientação a ótica de Yin (2010), complementados por análises de estatísticas descritivas. Nesse sentido, o estudo de caso usa em sua análise dados quantitativos e qualitativos. Tais dados foram obtidos tanto por meio de entrevistas e questionários aplicados ao órgão fiscalizador e produtores rurais, quanto por meio de documentos, tais como relatórios, levantamentos estatísticos. Destaca-se que foi feito um recorte com relação às culturas agrícolas e regiões para a coleta de dados. As culturas selecionadas foram a da cana-de-açúcar e da pastagem (bovinocultura). Assim, as regiões nas quais foram feitas as entrevistas e questionários foram: Andradina, Araçatuba, Presidente Prudente, São José do Rio Preto e Ribeirão Preto.

O capítulo 6 destina-se a apresentar o perfil das regiões onde foram feitas as entrevistas. As informações foram obtidas, na sua maior parte, por meio do último Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo (LUPA).

No Capítulo 7 são apresentados os resultados obtidos por meio das entrevistas e questionários aplicados. O capítulo está estruturado da seguinte forma: Outras informações do perfil das regiões estudadas; Apresentação das leis; Identificação dos incentivos: produtores rurais e Etapa quantitativa.

O Capítulo 8 apresenta a análise dos resultados obtidos, mostrados no capítulo anterior, tendo como base as hipóteses de estudo. E, o Capítulo 9 apresenta as conclusões da pesquisa em questão. Por fim, são apresentadas as referências, anexos e apêndices.

2 O DIREITO AMBIENTAL E AS LEIS ABORDADAS

2.1 Considerações a respeito do Direito Ambiental Brasileiro

Segundo Freitas (2008), no Brasil, a legislação sempre tratou das questões ambientais, embora, inicialmente, com uma visão fragmentada, tratando apenas de determinados aspectos ambientais. Dessa forma, a partir de 1980, a visão do meio ambiente sob uma ótica sistêmica passou a permear a legislação ambiental brasileira: a Lei nº 6.938, de 30 de agosto de 1981, chamada Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (*Ibid.*). Essa lei foi importante, pois, além de tratar da criação de um Sistema Nacional do Meio Ambiente, que interliga os órgãos federais, estaduais e municipais, estabeleceu a responsabilidade objetiva, ou seja, independe da culpa dos causadores do dano ambiental.

Com a Constituição de 1988, a matéria ambiental ganhou formalmente importância, por meio do artigo 255, que deu a todos, poder público e cidadãos, a responsabilidade pela preservação do meio ambiente, adotando, também, o princípio intergeracional, ou seja, engloba a responsabilidade da preservação para as gerações futuras (FREITAS, 2008). Após a Constituição de 1988, algumas leis ampliaram a proteção ao meio ambiente, dentre as quais se destacam a Lei 9.985 de 2000, que trata de unidades de conservação e a Lei 9.605, de 1998, que cuida dos crimes ambientais e infrações administrativas³.

A partir dessa breve descrição pôde-se notar que, a questão da necessidade de legislação nessa temática está suprida, porém, como acima mencionado, não há estudos que indiquem o grau de cumprimento da matéria ambiental, ou seja, a implementação do que se explicitou formalmente. A partir dessa orientação, esse estudo elegeu-se duas leis ambientais que impactam no meio agrícola para a identificação dos incentivos para o cumprimento das mesmas, a saber: a Lei Federal nº 7.802/89 juntamente com a Lei Federal nº 9.974/00, a chamada Lei dos Agrotóxicos; e a Lei Federal nº 6.225/75 juntamente com as Leis Estaduais nº 6.171/88, nº 8.421/93 e nº 11.970/05 que tratam do uso, conservação do solo agrícola e afins.

³ Anteriormente a 1981, pode-se destacar a Lei 4.771 de 1965, na qual foi promulgado o Código Florestal e a Lei de Proteção à Fauna, Lei nº 5.197 de 1967.

2.2 A Lei dos Agrotóxicos: o armazenamento e o retorno das embalagens

O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos⁴ do mundo (ANVISA, 2012). Tal fato é reflexo em grande parte, de seu histórico, da grande extensão de áreas de cultivo, além de sua “vocaço” agrcola. A disseminao do uso de agrotxicos no Brasil ocorreu no perodo entre 1945 e 1985, conhecido como o perodo de modernizao da agricultura nacional, no qual se efetivou a indstria de agrotxicos no pas, com a presena das principais fabricantes mundiais (TERRA; PELAEZ, 2009). Tal interesse da indstria global de agrotxicos pelo Brasil se explica: entre 1977 e 2006 o consumo de agrotxicos expandiu em mdia 10% ao ano e, desde 1970, o pas figura entre os seis maiores consumidores mundiais (TERRA, 2008). Na safra 2010/2011⁵, o mercado nacional de venda de agrotxicos movimentou 936 mil toneladas. Com relao aos tipos de agrotxicos comercializados, os herbicidas correspondem a 45% do total, os fungicidas 14%, os inseticidas representam 12% e as demais categorias 29% do montante (ANVISA, 2012).

Nesse contexto, imperativo legal que o modo de armazenamento e o processo de descarte das embalagens de tais produtos (txicos) exijam ateno especial. Nesse, sentido o poder pblico, por meio da Lei Federal n 7.802, de 11 de julho de 1989 posteriormente alterada pela Lei n 9.974 de 6 de junho de 2000, e regulamentada pelos Decretos n 4.074/02, n 5.549/05, n 5.981/06 e n 6.913/09⁶ buscou tratar da temtica dos agrotxicos. A Lei de 1989 trata da regulamentao da pesquisa, produo, embalagem e rotulagem, transporte e armazenamento, comercializao, propaganda, utilizao, importao e exportao, o destino final dos resduos e embalagens, registro, classificao, controle, inspeo e fiscalizao de agrotxicos, seus componentes e afins. J a Lei de 2000 trouxe um importante avano com relao destinao final das embalagens, pois designou ao fabricante a responsabilidade pela destinao final do produto ps-consumo, alm do compartilhamento de deveres entre revendedores, agricultores e o Estado. Dessa maneira, observa-se que o Estado orientou-se no

⁴ Conforme a Lei dos Agrotxicos (art. 2; 1, item a), os agrotxicos so definidos como: os produtos e os agentes de processos fsicos, qumicos ou biolgicos, destinados ao uso nos setores de produo, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrcolas, nas pastagens, na proteo de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e tambm de ambientes urbanos, hdricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composio da flora ou da fauna, a fim de preserv-las da ao danosa de seres vivos considerados nocivos (BRASIL, 1989).

⁵ Corresponde ao segundo semestre de 2010 e primeiro semestre de 2011.

⁶ O Estado de So Paulo conta com as leis n 4.002/84 e n 5.032/86 regulamentadas pelo Decreto n 44.038/99 que tratam da temtica dos agrotxicos.

sentido de atribuir aos fabricantes a responsabilidade de controlar o ciclo de vida dos produtos por eles ofertados (BOLDRIN *et al*, 2007).

Como resposta a esse entendimento da legislação em responsabilizar os fabricantes pelo ciclo de vida de seus produtos, os fabricantes de agrotóxicos criaram o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV) em 2001. Tal instituto tem como finalidade realizar o transporte e destinação das embalagens vazias para a reciclagem ou incineração, além da realização de ações de conscientização e educação em conjunto com os demais integrantes do sistema (INPEV, 2012). Segundo o relatório de Sustentabilidade de 2011, realizado pelo INPEV, 34.202 toneladas de embalagens vazias de defensivos agrícolas retornaram em 2011, número que representa 94% do total de embalagens plásticas colocadas no mercado e 80% do volume total de embalagens comercializadas. Tal informação traduz o desenvolvimento de uma coordenação no processo de retorno de embalagens, tendo como principal agente articulador os fabricantes de agrotóxicos, a quem a Lei acima citada imputa a responsabilidade do descarte. O INPEV conta com 421 unidades de recebimento (307 postos e 114 centrais) em todo o país, além de realizar iniciativas de recebimento itinerante. Essa modalidade representa 10% da quantidade de embalagens devolvidas (INPEV, 2012).

Cabe destacar as principais responsabilidades atribuídas pela legislação a cada agente do sistema produtivo:

- Aos produtores rurais cabe o dever de realizar a tríplice lavagem⁷ nas embalagens (desde que a embalagem em questão comporte tal ação) de acordo com a NBR 13968/1997 e devolvê-las aos locais indicados na Nota Fiscal no prazo de um ano após a compra (Lei nº 9.974/2000). O procedimento de lavagem inclui a sua inutilização para evitar a sua reutilização, embora tenha que manter os rótulos intactos, para facilitar a identificação (NBR 13968/1997). Além disso, o armazenamento deve seguir as instruções do fabricante e a legislação vigente (BRASIL, 2002a). Em termos genéricos, o local de armazenamento deve ser exclusivo para os agrotóxicos, ser coberto, arejado e ter piso impermeável (NR 31);

⁷ Lavagem interna da embalagem por três vezes consecutivas, vertendo o líquido gerado no tanque pulverizador (NBR 13968/1997).

- Aos comerciantes (varejistas) cabe receber embalagens vazias dos usuários (Lei nº. 7.802/1.989, art. 6º, § 2º) e dispor de instalações adequadas para recebimento e armazenamento de embalagens vazias até que sejam recolhidas pelas empresas responsáveis pela destinação final das embalagens (Decreto⁸ 4.074/2002, art. 54). Além disso, é necessário indicar na nota fiscal de venda o endereço para a devolução (Decreto 4.074/2002, art. 54, § 2º), e fornecer comprovantes das entregas de embalagens vazias (Decreto 4.074/2002, art. 55);
- E, aos fabricantes é necessário apresentar rótulos e bulas adequadas, contendo instruções dos procedimentos de uso e descarte, assim como apresentar embalagens adequadas de maneira a impedir vazamentos, evaporação, perda ou alteração de conteúdo, além de facilitar operações de lavagem, classificação e reciclagem (Lei nº 7.802/89, art. 6º), recolher as embalagens vazias por eles fabricadas nas unidades de recebimento, e dar-lhes destinação adequada (Lei nº 7.802/89, art. 6; § 5º).

Dessa forma, o não cumprimento das atribuições de cada um dos agentes (usuários/ produtor rural, comerciantes e fabricantes) pode implicar penalidades administrativas, civis e penais, conforme colocam, dentre outras leis, a Lei nº 6.938/81 (Art. 14), Lei nº 7.802/89 (Artigos 14, 15, 16 e 17) e a Lei 9.605/98, que dispõe sobre crimes ambientais. Neste estudo foram escolhidas as normas⁹ para armazenagem na propriedade agrícola e descarte correto das embalagens vazias pelos produtores rurais como alvo da pesquisa empírica.

2.3 Uso e conservação do solo: a erosão

“A erosão do solo agrícola tem se caracterizado como um dos mais preocupantes problemas causados pela agricultura tanto da perspectiva dos efeitos ambientais quanto dos problemas causados à própria produção agrícola” (MARQUES; PAZZIANOTTO, 2004). Com relação ao solo paulista, estima-se que 62 milhões de toneladas de solo anualmente são perdidas,

⁸ Decretos são atos administrativos da competência exclusiva do Chefe do Executivo, com a finalidade de prover situações gerais ou individuais, abstratamente previstas, de modo expresso ou implícito, na lei (BRASIL, 2002b).

⁹ As normas jurídicas (normas formais/normas positivadas/normas legais) são criadas por um veículo normativo a que denominamos lei, expressas em palavras, adequadamente ordenadas, que assumem a forma de artigo, parágrafo, item ou inciso (SCHMIEGUEL, 2010). Portanto, o que se denomina lei é um conjunto de normas formais.

decorrentes de processos erosivos (DECHEN *et al*, 2003 *apud* VISCHI FILHO, 2009). Assim, apesar de ser considerado um dos melhores solos para a agropecuária, aproximadamente 80% da área ocupada por alguma atividade agrícola nos solos paulistas estão com algum grau de erosão (CATI, 2013). A partir dessas informações nota-se a importância da existência de legislação acerca do tema e a necessidade de sua efetividade.

O Estado brasileiro conta com a Lei Federal nº 6.225 de 14 de julho de 1975, regulamentada pelo Decreto nº 77.775 de 8 de junho de 1976 que dispõe sobre a discriminação, pelo Ministério da Agricultura, de regiões para a execução obrigatória de planos de proteção ao solo e de combate à erosão. Tal lei coloca que os pedidos de financiamento de lavoura ou pecuária, nas áreas em que é exigida a execução de planos de proteção ao solo e de combate à erosão, somente é concedido, por estabelecimentos de crédito, oficiais ou não, se acompanhado de certificado comprobatório dessa execução (BRASIL, 1975). Além dessa legislação federal o Estado de São Paulo conta com a Lei Estadual nº 6.171 de 04 de julho de 1988, alterada pelas Leis nº 8.421 de 23 de novembro de 1993, e nº 11.970 de 30 de junho de 2005 que dispõem sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola¹⁰.

A lei de 1988 considera o solo agrícola como patrimônio da humanidade, cabendo aos seus usuários a obrigatoriedade de conservá-lo - art. 1º (SÃO PAULO, 1988). Dessa maneira, todos que explorarem o solo agrícola ficam obrigados a, entre outras coisas, conforme dispõe o Artigo 2º do Decreto nº 41.719/97:

- Zelar pelo aproveitamento adequado e pela conservação das águas em todas as suas formas;
- controlar a erosão do solo, em todas as suas formas;
- evitar processos de desertificação;
- evitar o desmatamento das áreas impróprias para exploração agro-silvo-pastoril e promover a possível vegetação permanente nessas áreas, quando desmatadas;
- recuperar, manter e melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo agrícola (SÃO PAULO, 1997).

¹⁰ Essas leis são regulamentadas pelos seguintes Decretos Estaduais: Decreto Nº 41.719 de 16 de abril de 1997; Decreto nº 42.056, de 6 de agosto de 1997; Decreto nº 44.884, de 11 de maio de 2000; Decreto nº 45.273, de 6 de outubro de 2000.

O descumprimento das leis estaduais por parte dos usuários do solo agrícola acarretam multa, pagamento dos serviços realizados pelo Estado para promover a recuperação das áreas em processos de desertificação ou degradação, e publicação no Diário Oficial dos nomes dos proprietários e suas respectivas propriedades. No entanto, o infrator pode apresentar, alternativamente à sua defesa, um compromisso de elaboração de um projeto contendo a determinação das classes de capacidade de uso de solo da área em questão e um plano de definição de tecnologia de conservação do solo agrícola à Coordenadoria de Defesa Agropecuária – CDA (Órgão responsável pelo cumprimento dessa legislação), obrigando-se formalmente a implantá-lo no prazo previsto. Optando pelo compromisso de elaboração do projeto, a aplicação de penalidade fica sustada até o fim do prazo previsto para a implantação do projeto técnico de conservação e, sendo o mesmo cumprido, é cancelada a autuação (SÃO PAULO, 1997). Sendo assim, são as normas referentes ao combate e controle da erosão que compõem a lei estadual de 1988 que foram alvo da fase empírica da pesquisa. Abaixo segue uma tabela referente à atividade da CDA ao longo dos anos.

Tabela 01 - Resumo das fiscalizações realizadas no período entre 1999 e 2008

ANO	FISCALIZAÇÕES	ÁREA TOTAL FISCALIZADA (ha)	ÁREA COM DANOS (ha)	AUTOS DE INFRAÇÃO
1999	10	200	20	10
2000	34	1.825	50	34
2001	956	35.413	4.110	93
2002	1.296	104.816	19.397	378
2003	1.203	100.214	17.289	482
2004	1.841	71.242	17.066	411
2005	1.677	34.155	5.202	301
2006	1.228	8.639	939	57
2007	1.094	14.636	1.062	72
2008	1.479	9.479	458	72
Totais	10.818	380.619	65.593	1.910

FONTE: VISCHI FILHO, 2009, p. 05

De acordo com os dados apresentados anteriormente, observa-se que a atividade fiscalizatória cresceu até o ano de 2004 e nos anos seguintes teve uma diminuição voltando a crescer no ano de 2008. Já com relação ao número de autos de infração houve um crescimento até 2003, acompanhando o crescimento do número de fiscalizações. A partir do ano de 2004, iniciou-se uma diminuição desse número, de forma bastante significativa. No que se refere à área fiscalizada e áreas com danos, observa-se que quanto maior a área fiscalizada, maior é o número de áreas detectadas com danos. Nota-se, ainda, que o número de áreas com danos representa em torno de 10% a 20% o número da área total fiscalizada, com exceção dos anos 2000, 2004, 2007 e 2008, nos quais esse percentual representa respectivamente 2,73%,

23,95%, 7,26% e 4,83%. Nesse sentido, observa-se pelos dados acima que nos últimos anos a proporção entre o total da área fiscalizada e a porção identificada com danos diminuiu de forma significativa.

Dessa maneira, ao se realizar uma análise acerca do desenho das duas leis abordadas, nota-se que a Lei dos Agrotóxicos imputa obrigações e direitos a todos os agentes integrantes do SAG para que as normas previstas sejam cumpridas. Nesse sentido, tal lei impõe incentivos para o desenvolvimento de ações coordenadas entre os elos da cadeia para que cumpram suas obrigações. De forma inversa, a Lei de uso e conservação do solo atribui somente ao produtor rural as obrigações que as normas demandam. No desenho dessa lei, por exemplo, não há o envolvimento de outro segmento da cadeia para dividir as tarefas necessárias ao cumprimento de tais normas.

Assim, em uma primeira análise observa-se que os incentivos para o cumprimento de normas positivadas, em especial na área ambiental, são bastante complexos, dado sua característica de regular o uso de bens comuns. É preciso que se atente à necessidade de tornar sustentável a preservação de tais bens, levando sempre em conta o aspecto econômico, já que se trata de atividades econômicas em essência. Desse modo, este trabalho busca “jogar luz” em diferentes tipos de incentivos envolvidos no cumprimento de normas ambientais. A seguir, apresentam-se os conceitos teóricos que embasaram este trabalho.

3 A NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL: CONCEITOS IMPORTANTES

O objetivo deste trabalho é norteado pelos conceitos da Nova Economia Institucional (NEI). Dessa maneira, conforme coloca Ménard (2004), a NEI desenvolveu-se em duas grandes linhas de ação. A primeira foca em uma análise micro analítica, na qual o desenho da firma e suas estruturas de governança e coordenação são discutidos. A outra linha de ação trata do entendimento da natureza das instituições envolvidas no crescimento econômico e o posicionamento dos agentes econômicos ao interagirem com elas (MÉNARD, 2004). É nessa linha que se enquadra este trabalho.

Nesse sentido, a economia dos custos de transação auxilia no esclarecimento dos arranjos institucionais, das formas assumidas de alocação dos direitos de propriedade. Dessa maneira, a NEI torna possível a análise do comportamento humano, das instituições e dos resultados dos recursos envolvidos na atividade econômica (LIBECAP, 2005).

Assim, para que se possam identificar e compreender os incentivos que influenciam o cumprimento de normas positivadas o entendimento de determinados conceitos faz-se necessário. São abordados, desse modo, o conceito e as implicações das instituições nos custos aos agentes econômicos, o custo social, os direitos de propriedade e sua ligação com os bens comuns, e o conceito de Sistema Agroindustrial.

3.1 Instituições

Para o presente estudo, que visa explicar o grau de adoção das normas legais, cabe introduzir o conceito de instituições e o seu papel na economia. Assim, definem-se instituições como:

[...] restrições criadas pelos seres humanos que estruturam as interações políticas, econômicas e sociais. Elas consistem tanto em restrições informais (sanções, tabus, costumes, tradições, e códigos de conduta), como regras formais (constituições, leis, direitos de propriedade) (NORTH, 1991, p. 97).

Em um mundo de incerteza, onde ninguém sabe a solução correta para os problemas, a construção de “referências” nos auxilia no processo de eliminação e minimização de erros

(NORTH, 1994a). As instituições, assim, criam ordem e reduzem a incerteza na realização das trocas (NORTH, 1991). Dessa maneira, juntamente com as características de “*enforcement*”¹¹ as instituições formam a estrutura de incentivos da sociedade e da economia especificamente (NORTH, 1994b). Aliada à tecnologia empregada, elas determinam os custos de transação e produção envolvidos.

Considera-se que, as instituições que compõem o sistema legal devem crescer com a economia, ou seja, inseridas no sistema econômico (RUBIN, 2005). Particularmente, a regulamentação governamental é uma parte importante do sistema legal. O autor coloca que o sistema legal tem duas atribuições principais: a) a primeira está relacionada ao sistema legal privado, cujas funções são definir direitos de propriedade, permitir a transferência de propriedade (papel do direito contratual) e proteger os direitos de propriedade (função da responsabilidade civil e penal); b) a segunda é o direito público, que busca a provisão dos bens públicos e controle de externalidades¹², ou efeitos de terceira parte. É essa segunda atribuição do sistema legal que visa evitar e controlar danos ambientais.

Nesse sentido, a ação governamental busca internalizar possíveis externalidades negativas, causadas pela definição imperfeita de direitos de propriedade (RUBIN, 2005). No caso das leis abordadas, que tratam da preservação ambiental ou dos recursos naturais, seja direta ou indiretamente, o que se pretende é controlar as externalidades e melhor adequar direitos de propriedade.

No entanto, torna-se necessário salientar que todos os tipos de elaboração de regras estão sujeitos a sofrer ineficiência, seja por existência de auto interesse, informação incompleta e racionalidade limitada dos agentes (ARRUÑADA; ANDONOVA, 2004). Assim, de acordo com os autores, tanto legisladores como juízes podem falhar por causa de interesses privados, ou, mesmo na ausência de tais interesses, podem falhar ao identificar quais regras são mais apropriadas para cada situação.

Nesse sentido, North coloca que a ineficiência das instituições “pode persistir porque os custos de transação dos mercados políticos e econômicos, juntamente com os modelos

¹¹ *To enforce* significa assegurar o cumprimento das regras vigentes.

¹² Segundo Milgrom e Roberts (1992), externalidades são efeitos positivos ou negativos que as ações de um agente econômico têm sobre o bem-estar de terceiros e que não são reguladas pelo sistema de preços.

subjetivo dos atores, não induzem os sistemas econômicos a caminharem em direção de resultados mais eficientes” (North, 1990, p. 09). Aliado a isso, em estudo mais recente, o autor afirma que os custos de transação, nas sociedades, estão associados ao grau de desenvolvimento e resultam da capacidade de desenhar instituições sólidas (NORTH, 2003). Ainda neste estudo, são exemplificadas algumas sociedades que têm habilidade em se ajustar flexivelmente em face de choques que ocorrem e, para isso, elas têm o envolvimento de instituições que efetivamente tratam da realidade alterada, sendo assim, nessas sociedades existe eficiência adaptativa.

A partir dessas considerações, deve-se observar, também, que as instituições mudam lentamente, dadas as suas características intrínsecas. Como exemplo, os costumes e tradições são construídos ao longo do tempo e não mudam tão facilmente somente pela imposição de uma norma formal. Além disso, as estruturas legais são inter-relacionadas em várias dimensões e, por isso, muitas vezes, é necessário mudar muitas leis simultaneamente para melhorar a performance. É por meio dessas e das outras características e atribuições citadas acima que as instituições legais importam para o sucesso econômico. E a melhoria de métodos de implementação de um sistema legal é uma importante maneira de aumentar a riqueza social (RUBIN, 2005). Abaixo é feita uma taxonomia das leis sob a ótica econômica.

3.1.1 A historicidade da norma

A historicidade da norma pode auxiliar no entendimento das “dificuldades” ou “facilidades”, ou seja, os incentivos que as normas formais encontram no processo de adesão a elas pelos agentes econômicos, ao considerar o contexto no qual a norma irá atuar. Assim, A historicidade da norma é aqui caracterizada como o modo de ser da norma no mundo histórico (ARIDA, 2005).

Sob a ótica da pesquisa em Economia sobre a norma, segundo o autor acima, além de se entender a história da norma propriamente dita, é fundamental considerar como a norma pode evoluir em circunstâncias diferentes. É, na verdade, esse entendimento que importa para fundamentar propostas de políticas econômicas conforme salienta Arida (2005). Dessa maneira, sob essa ótica, considera-se a norma juntamente com desdobramentos futuros da vida econômica. O pensamento econômico é capaz de captar o efeito da norma sobre a vida

econômica e também compreender a norma como adaptação às mudanças da vida econômica ou como resultante da ação de grupos de interesse. No entanto, o pensamento econômico não é capaz de, isoladamente, compreender a evolução da norma quando resultante de dinâmicas normativas ou internas ao próprio sistema jurídico (ARIDA, 2005). É importante ressaltar aqui que a pesquisa em Economia a que o autor se refere está atrelada ao programa neoclássico.

Considerando tudo isso, Arida (2005) apresenta uma taxonomia da pesquisa em Economia sobre a norma em quatro categorias distintas. Ele ressalta que tal taxonomia é exageradamente simplificada, mas, essa categorização torna-se útil para ilustrar a lacuna do pensamento econômico sobre a norma. Dessa maneira, a seguir, apresentam-se as quatro categorias identificadas pelo autor. A primeira categoria é denominada “*a norma como distorção*”, tal categoria se refere às normas editadas com o objetivo de impor valores, mas muitas vezes terminam por distorcer o equilíbrio do mercado. O pressuposto que aqui se coloca é que o equilíbrio do mercado, na ausência da norma, tenha os atributos do ótimo de Pareto, dessa forma, o impacto da norma é aqui julgado do ponto de vista da geração de riqueza, que nesse caso é negativo. A segunda categoria é denominada “*a norma corretiva*”, ela está relacionada a situações nas quais há uma falha ou anomalia de mercado, sendo assim, nesse caso, o equilíbrio de mercado não é Pareto-ótimo. É nessa situação que se colocam as normas corretivas, ou seja, normas capazes de corrigir as distorções observadas. Um exemplo deste caso é dado pelas externalidades.

A penúltima categoria é denominada “*a norma fundante*”, nesta categoria a norma se apresenta como o regramento a partir do qual contratos e mercados são estruturados. Essa vertente de pesquisas tem se desenvolvido em dois campos, o primeiro, de tradição contratualista, tem como objetivo saber qual é a constituição ideal. Dessa forma, dissolve-se a figura do legislador abstrato, de quem provêm normas corretivas ou distorcivas, e surge em seu lugar uma pluralidade de legisladores sem propósito comum e que não agem, necessariamente para maximizar o bem-estar da sociedade. O segundo campo tem caráter comparativo, e iniciou-se na comparação dos regimes de *common law* e *civil law*¹³. O argumento que se coloca é que países nos quais o sistema legal facilita e incentiva o respeito

¹³ Para conhecer os sistemas *common law* e *civil law* vide Sztajn e Gorga (2005).

aos direitos individuais de propriedade e aos contratos privados, tendem a ter melhor desempenho em relação a outros que não apresentam essas características.

A última categoria, denominada “*a evolução da norma endogenamente determinada*”, tem ênfase na adaptabilidade. Busca-se compreender a evolução da norma como uma consequência de inovações provenientes da dinâmica do próprio mercado ou como um modo de se apropriar de externalidades. Tal vertente se mostra como um dos impulsos importantes para a modificação das normas. A partir dessa categorização, observa-se que as normas podem evoluir não necessariamente se relacionando ao sistema econômico. Nesse sentido, o autor salienta que, em certas condições, a experimentação no plano social de fórmulas que desafiam a racionalidade econômica pode ser benéfica no longo prazo.

Outro ponto referente às normas que Arida (2005) aborda é em relação aos retrocessos, normas que são editadas contrariamente ao que se deseja. A resposta que a pesquisa econômica sugere abrange três fatores: a pressão de grupos de interesse; distorções no processo de representação que fazem com que parlamentares votem em desconformidade com a preferência de seus eleitores e a ignorância do legislador quanto aos efeitos econômicos das normas que promulga. Na sequência, é feita uma discussão acerca dos custos sociais e de transação.

3.2 Custos de transação e custos sociais

Ronald Coase em seu artigo *The problem of social cost* (1960) coloca que os fatores de produção, sob sua ótica, se tratam, na verdade, do direito de se realizar certas ações. Exemplificando, Coase (1960) aponta que se pode referir a uma pessoa que possui terra e que a utiliza como um fator de produção, mas o que realmente o proprietário possui é o direito de realizar uma lista de ações definidas. Sendo assim, conforme o autor, os direitos de tal proprietário são limitados (em muitos casos pela ação governamental). Sob essa ótica, Coase (1960) afirma que o custo de exercer um direito (usar um fator de produção) é sempre a perda sofrida em outro lugar em consequência do exercício desse direito (externalidade). Sendo assim, o autor salienta que, ao se projetar e escolher entre arranjos sociais, se deve atentar para o efeito total de tal arranjo, os custos sociais.

Tais observações levam em consideração, que uma vez que os custos das transações realizadas no mercado são levados em conta, a realocação de direitos somente ocorrerá quando o aumento no valor da produção por ela gerado for maior do que os custos incorridos para implementá-la. Dessa forma, a delimitação inicial dos direitos legais exerce influência sobre a eficiência do mercado (COASE, 1960). Nessa orientação cabe colocar que a máquina administrativa governamental não opera isenta de custos e que as regulações nem sempre aumentam a eficiência do arranjo social. Assim, o custo de se utilizar a regulação governamental precisa ser menor que o ganho gerado com ela (COASE, 1960).

Sendo assim, é imprescindível a noção de custos de transação para a avaliação da eficiência do arranjo social. Os custos de transação tratam-se dos custos relacionados à transferência, captura e proteção de direitos de propriedade (BARZEL, 1997). Sob a ótica de Arrow (1969) os custos de transação são traduzidos nos custos de fazer funcionar o sistema econômico. Nessas duas concepções, pode-se observar que as instituições, particularmente as instituições legais, estão envolvidas para a realização das atividades econômicas, acarretando maiores ou menores custos de transação para o arranjo em questão. Assim, o Estado pode afetar o ganho líquido de uma comunidade por meio da redefinição da estrutura de direitos de propriedade e pela provisão de bens públicos, os quais reduzem os custos de transação (EGGERTSSON, 1990). É nessa orientação que se construiu a lógica do objetivo da pesquisa. Se o custo de adesão à norma positivada for menor que os benefícios gerados por ela a eficiência do arranjo social está assegurada. Nesse sentido, a consideração dos custos de transação é peça fundamental na avaliação da eficiência do arranjo social, bem como para a eficiência da atividade de cada agente econômico participante do sistema. A seguir, é feita uma discussão acerca do conceito de direitos de propriedade.

3.3 Direitos de propriedade e bem comum

Alston e Mueller (2005) definem os direitos de propriedade como o conjunto de direitos formais e informais de uso e transferência de recursos. Nesse sentido, tais direitos determinam os incentivos para a utilização dos recursos. Alchian (1977) *apud* Eggertsson (1990, p. 33) entende que o sistema de direitos de propriedade é “um método de atribuir autoridade a indivíduos particulares para selecionar, para bens específicos, qualquer uso de uma classe de usos não proibidos”. Assim, o conceito de direitos de propriedade adotado pela NEI é mais

amplo que o conceito legal do termo, incluindo as normas sociais. Alchian (1977) *apud* Eggertsson (1990) coloca que os direitos dos indivíduos em usar os recursos em determinada sociedade são construídos e suportados pelo poder dos costumes sociais e pelo poder de punição do Estado.

Eggertsson (1990) distingue três categorias de direitos de propriedade. O primeiro é definido como os direitos de uso de um bem, incluindo o direito de transformar fisicamente e até destruí-lo, é denominado direitos do usuário. É importante considerar que restrições de direitos que diminuem o conjunto de usos permitidos vão diminuir o valor econômico do bem se usos com importante valor são excluídos. O segundo trata-se do direito de obter renda sobre o ativo e sobre contrato com outros indivíduos. O terceiro, por sua vez, refere-se ao direito de transferir permanentemente a outras partes os direitos de propriedade sobre o bem, ou seja, o direito de alienar ou vender um bem. A partir dessa definição, depreende-se que direitos de propriedade são quase sempre restringidos ou particionados de alguma forma, por exemplo, por meio de regulamentos que regem temporadas de pesca e equipamentos de pesca ou a comercialização de medicamentos (EGGERTSSON, 1990).

Outro aspecto importante a se considerar na definição de direitos de propriedade é a conceituação do bem. De acordo com Barzel (1997), um bem é constituído por um conjunto finito e potencialmente grande de atributos. Atributos, por sua vez, correspondem a características e usos possíveis do bem. Nesse sentido, se o Estado controlar apenas uma fração de tais atributos, as firmas (agentes econômicos) provavelmente farão ajustes compensatórios sobre a fração não regulada (EGGERTSSON, 1990).

No entanto, como os ativos são compostos de múltiplas dimensões, muitas vezes, torna-se caro para o Estado definir direitos de propriedade sobre todas as dimensões valiosas, e caro para realizar o *enforcement* dos direitos de propriedade sobre todas as dimensões também (ALSTON; MUELLER, 2005). Assim, alguns atributos podem ser ou *de jure* ou *de facto* deixados como de acesso livre. É quando o Estado deixa os direitos de uso sobre atributos livre que os indivíduos e grupos têm incentivos para expropriá-los. E, em sentido inverso, quanto mais exclusivos os direitos de propriedade, maior é o incentivo de manter o valor do bem.

Sem alguns limites sobre o comportamento individual que melhor traduzam a noção ampliada do bem comum, benefícios e custos sociais, apenas os cálculos privados dos benefícios líquidos irão reger as decisões de utilização dos recursos (LIBECAP, 2005). Além disso, outro fator a se considerar na regulação estatal aos bens comuns, de acordo com o autor, é o valor do recurso em questão. Quanto mais valioso, maior é a tendência de competição para o seu controle e, potencialmente, maiores as perdas de renda das partes que competem pelo bem.

Assim, de acordo com Alston e Mueller (2005, p. 573) “um papel do Estado é definir, interpretar e aplicar os direitos de propriedade”. A definição é uma função legislativa, a interpretação é a função judicial do Estado e a aplicação é a função de polícia do Estado. Todas essas funções implicam custos e por esse motivo, alguns direitos podem ser deixados pelo Estado como de acesso livre. Nesse sentido, Barzel (1997) coloca que o direito de propriedade sobre um ativo é decorrente do esforço próprio para a proteção do ativo da captura por outros agentes¹⁴, e da proteção do Estado.

Nessa orientação, é interessante que um sistema legal forneça definições claras dos direitos de propriedade, ou seja, é importante que as partes sejam capazes de determinar de forma inequívoca quem é proprietário do bem e exatamente o que esse conjunto de direitos de propriedade implica, (RUBIN, 2005). Embora nem sempre essa clareza ocorra, é isso que os regramentos formais sempre buscam: deixar claros direitos e restrições sobre um bem, benefícios e deveres ao se utilizar de um bem, especialmente os de domínio público, para que o bem-estar social seja preservado.

Seguindo essa lógica, observa-se que a necessidade de definições legais claras de direitos de propriedade surge com o aumento do número e da heterogeneidade das partes envolvidas (LIBECAP, 2005). Com o maior número de pessoas, muitos irão reivindicar o recurso e muitos serão excluídos do seu uso (OLSON, 1965). Com o aumento da heterogeneidade, os custos de se produzir o direito de propriedade e de acesso à informação aumentam, assim, torna-se mais difícil chegar a um consenso político e fazer cumprir o acordo (LIBECAP, 2005).

¹⁴ É o que Barzel (2000) chama de direitos econômicos de propriedade, que tratam da habilidade de se beneficiar de um produto ou serviço, tendo seu valor representado pelos custos de captura e proteção.

Cabe salientar, ainda, que os direitos de propriedade privada são os que melhor alinham os incentivos para o uso eficaz dos recursos, pois nessa configuração os “donos” são os requerentes residuais¹⁵. No caso em que a propriedade é do Estado, não há requente residual claro. Porém, se existem efeitos de terceira parte associados à propriedade privada, talvez essa configuração não seja socialmente ótima, mesmo quando os valores dos recursos são elevados. Muitas vezes, bens muito especiais ou de valor único são mantidos e geridos sob propriedade pública. Os parques nacionais com função importante para a gestão de regiões naturais é um exemplo dessa ocorrência (LIBECAP, 2005). A seguir, é feita uma análise da contribuição do conceito de sistemas agroindustriais para o melhor entendimento dos sistemas de base agrícola.

3.4 Sistemas Agroindustriais (SAG)

O estudo dos Sistemas Agroindustriais (SAG) tem ampla aplicação, podendo ser utilizado desde o desenho de políticas públicas, organizações de empresas e estratégias corporativas (ZYLBERSZTAJN, 1995). Isso ocorre, dado a análise sistêmica que tal conceito propicia. A análise de SAGs, dessa forma, caracteriza a dependência, entre indústrias de insumos, produção agropecuária, indústrias de alimentos e o sistema de distribuição (*Id.*, 2005). Essa ótica sistêmica é inaugurada a partir dos estudos de Davis e Goldberg (1957, p. 85), ao definirem o termo *agribusiness* como:

[...] a soma de todas as operações associadas à produção e distribuição de insumos agrícolas, operações realizadas nas unidades agrícolas bem como as ações de estocagem, processamento e distribuição dos produtos, e também dos produtos derivados¹⁶.

A partir disso, Goldberg em seus estudos subsequentes, passa, então, a estudar o *agribusiness* focando em produtos específicos, como trigo, soja e laranja. E, em seu estudo de 1968, avança mais uma vez ao desenvolver o conceito de *Agribusiness Commodity Approach* (Sistema de *Commodities* – CSA).

Um CSA engloba todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto. Tal sistema inclui o mercado de insumos agrícolas, a produção agrícola, operações de

¹⁵ Requerente residual refere-se ao indivíduo encarregado de receber a receita líquida produzida pela firma após o recolhimento de todas as receitas e pagamento de dívidas, despesas e outras obrigações contratuais (MILGROM; ROBERTS, 1992, p. 291).

¹⁶ Tradução de Zylbersztajn (1995, p. 107).

estocagem, processamento, atacado e varejo, demarcando um fluxo que vai dos insumos até o consumidor final. O conceito engloba todas as instituições que afetam a coordenação dos estágios sucessivos do fluxo de produtos, tais como as instituições governamentais, mercados futuros e associações de comércio¹⁷.

Dessa forma, a partir dessa descrição é possível notar a preocupação do autor com os demais agentes envolvidos no processo produtivo, inclusive as instituições, aproximando-se, assim, da lógica de North. Além disso, com esse conceito o autor demonstra a sua preocupação com a coordenação entre os agentes integrantes do sistema. Sob sua ótica a análise possui dois níveis de agregação: o primeiro é ao nível da firma, e o segundo considera o ambiente macroeconômico e institucional, que afetam a capacidade de coordenação do sistema como um todo (ZYLBERSZTAJN, 1995). Nesse sentido, o autor acrescenta ainda que a consideração dos custos de transação e do ambiente institucional são importantes determinantes dos modos de governança, sendo, igualmente importantes também na compreensão e no desenho das estruturas de governança entre os agentes nos sistemas agroindustriais.

Dessa forma, é sob essa ótica que este trabalho busca analisar os incentivos para os agentes organizacionais aderirem às normas em questão. Ao utilizar o conceito de SAG, pressupõe-se que todas as ações realizadas em nível macro (ambiente institucional) irão refletir nas condições de troca entre os agentes organizacionais, afetando, assim, o nível da firma, bem como a coordenação de todo o sistema. Nessa orientação, as instituições importam na alocação de recursos, tendo importante papel na dimensão dos custos de transação no ambiente econômico (ZYLBERSZTAJN, 1995).

O ambiente institucional é caracterizado assim pelos sistemas legais (leis e normas), tradições, costumes, políticas macroeconômicas, tributárias, tarifárias, comerciais e setoriais adotadas pelo governo e por outros países, parceiros comerciais e concorrentes (PEREIRA; SOUZA; CÁRIO, 2009). Ao ambiente organizacional cabe a provisão de bens públicos e coletivos, cuja oferta está sujeita à ação do Estado ou de organizações de interesse privado (*Ibid*). Dessa forma, segundo Zylbersztajn (2005), as organizações são os verdadeiros agentes que fazem os SAGs funcionar. Essas se caracterizam, de acordo com o autor, por estruturas desenvolvidas para dar suporte ao funcionamento dos SAGs, são as empresas, universidades, cooperativas e associações de produtores, institutos de pesquisa, entre outros. Dessa maneira, no conceito de

¹⁷ Tradução de Zylbersztajn (1995, p. 118) para a definição de Goldberg (1968) de Sistema de *Commodities*.

SAG, o ambiente institucional e organizacional apresentam-se como os atores que “movem” as atividades dos SAGs, conforme apresentado na figura 01 que descreve um SAG genérico.

Destaca-se, ainda, que o papel do Estado é central em determinadas questões relacionadas ao meio agrícola, tais como: direitos de propriedade da terra, políticas de preços mínimos, reforma agrária, políticas de segurança alimentar entre outros (AZEVEDO, 2000). Nesse sentido, Zylbersztajn (1995) propõe que a ótica dos sistemas agroindustriais tenha como unidade de análise a transação, adicionando os ambientes institucional e organizacional como vetores de deslocamento da situação de equilíbrio, não se esquecendo da consideração de que os SAGs possuem transações tecnicamente conectadas. Assim, o conceito de SAG traz duas dimensões de análise para a coordenação. A primeira reside na análise dos modos de governança resultantes das características das transações e a segunda, centra-se nas características de governança resultantes dos ambientes institucional e organizacional. Destaca-se que, neste trabalho as hipóteses de estudo contemplam as duas dimensões de análise descritas acima.

Figura 01 - Modelo conceitual de sistema agroindustrial

FONTE: Adaptado de ZYLBERSZTAJN (1995, p.174)

Por meio da Figura 01, nota-se que as duas leis que são abordadas neste trabalho se relacionam a, no mínimo, dois segmentos dentro do SAG: insumos e produção agropecuária. No entanto, mais dois segmentos podem ser incluídos: a indústria e o varejo, já que a produção no campo deve buscar atender às necessidades da indústria e, conseqüentemente, do consumidor final. A lei dos agrotóxicos, conforme mencionado acima, incluiu em seu texto a noção de responsabilidade compartilhada aos atores envolvidos na produção, venda e consumo dos agrotóxicos, além da designação do fabricante desse tipo de insumo pela destinação final das embalagens. Esse novo desenho da lei provocou uma necessidade de

coordenação entre os atores envolvidos, tendo como exemplo maior a criação do INPEV pelos fabricantes, que tem como finalidade realizar o transporte e a destinação adequada das embalagens vazias. Além disso, da parte da indústria e varejo existem também sinalizações para a diminuição das quantidades utilizadas de agrotóxicos nos produtos agrícolas, “puxadas”, entre outros motivos, por segmentos do mercado consumidor.

Com relação à lei de uso e conservação do solo, a pressão sobre o segmento da produção agropecuária centra-se na indústria e varejo. A questão do “ambientalmente correto” toma cada vez mais importância, evidenciando o modo como o processo de cultivo é executado. Além disso, o uso correto do solo garante maior fertilidade, aumentando, conseqüentemente, a produtividade da terra. Em tempos em que a discussão sobre a disponibilidade de alimentos no mundo é um dos temas centrais, a melhoria da produtividade da terra é ponto fundamental para assegurar o abastecimento de alimentos. Nesse sentido, a lei de uso e conservação do solo agrícola funciona como um guia para o produtor rural fazer melhor uso do seu bem maior, a terra. O próximo capítulo tem por objetivo apresentar as hipóteses de trabalho, tendo como base os conceitos de instituições, apresentados nesta seção.

4 APLICAÇÃO DOS CONCEITOS AO PROBLEMA DE PESQUISA: AS HIPÓTESES

Diante de todo o exposto no capítulo anterior, observa-se que a questão do não cumprimento às leis é um tema que afeta diversos setores da sociedade e da economia, e, por esse motivo reflete a importância da discussão de tal questão. Sendo assim, o entendimento do contexto em que estão inseridas as normas positivadas é uma questão de interesse para ser explorada, de modo especial quando relacionada à agricultura. O tema da adoção de normas positivadas tem sido negligenciado pela literatura de economia das organizações, de economia agrícola e de análise econômica do direito.

Especificamente, ao se tratar de bens comuns, a noção de custos de transação, pode trazer uma contribuição, essa a razão da sua escolha. No presente estudo, tais custos estão associados à negociação, ou seja, à troca de direitos de propriedade. Os custos de transação, vistos como custos de definir e garantir direitos de propriedade, ocorrem e são afetados pelas partes que transacionam, sejam agentes privados, e por partes que afetam as transações, como burocratas e juízes. Nesse sentido, a NEI, ajuda a explicar as causas da regulação sobre a alocação dos direitos de propriedade. A seguir, são apresentadas cinco hipóteses de trabalho que buscaram responder à pergunta de pesquisa.

4.1 Hipótese 01: Alinhamento da norma formal às normas sociais

A primeira hipótese apresentada é a de que *as leis que apresentam baixa efetividade são normas formais que entram em confronto total ou parcial, com normas informais, socialmente aceitas*. Ellickson (1991) coloca que as normas sociais incluem-se em uma ordem espontânea, ou seja, acordos voluntários na ausência de coação. No entanto, essa ordem espontânea não significa ausência de normas. De Soto (*apud* BUSCAGLIA; RATLIFF, 2000) afirma que a compatibilidade entre normas sociais e leis escritas assegura que a lei seja seguida pela maioria dos cidadãos, ele enfatiza o fato de que, na ausência de uma lei formal, clara e implementável¹⁸, as pessoas as substituirão por costumes e normas sociais claras e

¹⁸Aqui *enforceable* foi traduzido como implementável.

implementáveis. “[..] Do ponto de vista econômico, um sistema de Estado-patrocinador de regras legais neutras aos costumes pode não ser tão eficiente quanto um grupo de regras legais e implementáveis derivadas da própria comunidade¹⁹” (RATLIFF; BUSCAGLIA, 1997 *apud* BUSCAGLIA; RATLIFF, 2000, p. 04).

Sendo assim, de acordo com Buscaglia e Ratliff (2000), quando as regras informais, ou seja, regras de comportamento são capturadas pela legislação formal, a lei promoverá eficiência. Leis que tentam impor e implementar padrões de comportamento alheios à realidade local tendem a aumentar o atrito, gerando custos de transação, segundo os autores. Porém, deve-se destacar que, as “*normas corretivas*”, às quais Arida (2005) faz menção em sua taxonomia sobre a historicidade da norma, tem o seu papel no Direito e na construção de códigos para sociedade ao diminuir as externalidades que venham a ocorrer nas trocas realizadas entre os agentes econômicos.

Cooter (1996) afirma que a ineficiência de leis postas em vigor por parlamentos em muitos países hoje, refletem a ausência de ligações entre a essência do que a lei estipula e as normas sociais seguidas pelos agentes. Quando regulações ou leis não têm essa compatibilidade, os custos de cumprimento e implementação de tais leis se tornam maiores. São as chamadas “*badlaws*”, mencionadas por de Soto, nas quais demonstra que há um aumento dos custos de transação para cumprimento de leis formais em relação às normas sociais seguidas dentro de um mercado informal (BUSCAGLIA; RATLIFF, 2000). Dessa maneira, somente quando leis e regulações refletem as práticas das pessoas, os custos de transação de interações sociais irão declinar e assim, o caminho em direção à eficiência ocorrerá, segundo os autores acima.

Buscaglia e Ratliff (2000) mencionam a perspectiva de de Soto (1997), que aponta o tamanho de muitos setores informais ao redor do mundo está intimamente relacionado à maneira como as leis falham em capturar práticas sociais. Seguindo os estudos de Cooter (1996, 1994), Matei (1996), e Buscaglia (1993), os autores argumentam que as leis que geram o cumprimento voluntariamente são aquelas que são verdadeiramente compatíveis com o código de ética que prevalece na sociedade.

¹⁹ “[..] from a economic standpoint, state-sponsored systems of legal rules detached from customs may not be as efficient as an enforced set of legal rules deriving from the community itself”

Dessa forma, Buscaglia e Ratliff (2000) colocam que, para realçar a eficiência, os políticos devem não somente seguir o mercado, mas também as normas sociais que não pertencem ao mercado, ou seja, segundo os autores, as regras da sociedade para o mercado e também regras que não aplicam ao mercado, mas de interação social, proveem um guia de edição de leis para o Legislativo e o Judiciário. Assim, ao se fazerem leis que sejam compreensíveis aos cidadãos comuns, e que, ao mesmo tempo, permitam a diminuição dos custos de interações humanas, a eficiência na sociedade pode ser alcançada, tanto nas atividades do mercado quanto nas que não pertencem ao mercado (BUSCAGLIA; RATLIFF, 2000).

4.2 Hipótese 02: A influência do interesse privado

A segunda hipótese em questão é: *Quanto maior o interesse privado, das partes afetadas pela norma formal, maior é a possibilidade do seu cumprimento*. Interesse privado, nesse caso, trata-se do interesse de grupos de influência, que podem ser sindicatos, associações, órgãos de classe entre outros, o chamado ambiente organizacional dos sistemas agroindustriais. Nesse sentido, é preciso saber, na sociedade, quem é a favor da mudança, ou alteração na legislação (ALSTON, 1996). Identificar os demandantes da lei é importante para determinar o poder político relativo dos grupos em questão, e até dos cidadãos em geral. Assim, é necessário saber quem tem o poder político de “demandar” a mudança ou a manutenção do *status quo* e quais são os incentivos para se fazer lobby pela mudança (ALSTON, 1996).

Deve-se considerar que indivíduos ou grupos de influência podem perder com a adoção de leis mais eficientes socialmente, e, dessa forma, bloquear a adoção dos avanços propostos (ACEMOGLU; ROBINSON, 2006). Ou, de forma inversa, contribuir para a adoção de leis geradoras de valor do ponto de vista social, no caso de obterem ganhos com isso. Visto que as restrições do governo sobre a atividade econômica podem dar origem a rendas das mais diferentes formas, é necessário compreender que há competição para obtenção de rendas, que interferem na efetividade das leis (KRUEGER, 1974). A autora referida explica as ineficiências sociais das ações de captura de rendas por parte de grupos organizados.

Nesse sentido, chegar a um acordo em todas as frentes pode não ser tarefa fácil. Se os dados são controversos, se as partes envolvidas são muito diferentes na forma como acessam e reagem aos dados a situação é agravada ainda mais (LIBECAP, 2005). Todas essas

considerações estão envolvidas no processo de mudança institucional. Assim, a maneira como esses problemas são resolvidos, o tempo que leva todo esse processo, a natureza das instituições envolvidas, todos esses itens irão impactar no tratamento aos bens comuns.

4.3 Hipótese 03: A influência do interesse do Estado

Com relação à terceira hipótese, que se relaciona ao interesse do Estado, pode-se traduzir em: *quanto maior o interesse manifestado pelo Estado na lei, maior é a possibilidade do seu cumprimento*. O interesse manifestado, nesse caso, é entendido como estruturas, ou mecanismos que demonstrem o interesse do Estado no tema em questão. Com relação a essa hipótese é importante retomar a noção de que todas as regras estão sujeitas a sofrer ineficiência, isso se deve à racionalidade limitada dos atores envolvidos, à informação incompleta e também à existência de auto interesse (ARRUÑADA; ANDONOVA, 2004). Dessa forma, tanto legisladores, quanto juízes podem contribuir para a ineficiência de determinada lei.

Aliado a isso, é necessário compreender que as leis são elaboradas, aprovadas, e decretadas por meio de entidades governamentais, ou seja, são os governos que suprem as instituições formais (ALSTON, 1996). Assim, frequentemente, os atores governamentais têm o poder de mudar ou modificar as regras independentemente de seus eleitores, além de considerar que o Estado é o único agente que possui o poder de polícia, ou seja, os agentes governamentais, que suprem as instituições e compõem o Estado, frequentemente têm maior poder e meios para que determinada norma de interesse seja aprovada e posta em prática de fato.

4.4 Hipótese 04: Custos ao Estado

A hipótese 04 se relaciona aos custos para o Estado no monitoramento do cumprimento das leis. Esta hipótese trata, portanto, dos custos de transação, mensuração e também custos monetários. A hipótese quatro é a seguinte: *quanto maior o custo de monitoramento da norma formal pelo Estado, menor será seu grau de cumprimento*. Com base em Barzel (1997) um bem pode ser visto como um conjunto de atributos que admitem variabilidade. Em uma transação, pode ser proibitivo para o Estado a proteção de todos os atributos que o compõem.

Assim, apesar de se saber dos prejuízos aos bens públicos (bens comuns), nem sempre é interessante enfrentar o problema totalmente, pois muitos recursos podem ser necessários em comparação aos benefícios atingidos (LIBECAP, 2005). Dessa forma, muitas vezes os custos de transação para definição e aplicação de restrições podem ser proibitivos para o Estado.

Sob a ótica de Barzel (2001), os custos de mensuração estão na origem dos custos de transação. Especificamente, o autor destaca a importância da mensuração dos custos de informação na análise das instituições. Para o autor, o processo de transação implica a troca de informações, as quais têm custos para serem medidas, ou externalizadas, assim, o nível de dificuldade para se mensurarem tais informações irá determinar o tipo de relação existente. Pode-se ampliar esta lógica para a relação entre o Estado (os agentes fiscalizadores) agindo como uma entidade de controle e os agentes econômicos, afetados pelas leis. Assim, quanto menor o nível de dificuldade de se mensurar os atributos envolvidos, maior será o incentivo para que os agentes do Estado coloquem em prática a norma, e maior será o incentivo dos agentes econômicos para a adequação à norma em questão.

Nesse sentido, Libecap (2005), ao discutir a proteção e preservação dos bens comuns, salienta que para atributos observáveis e recursos fixos os custos de medição apresentam-se baixos e, inversamente, para atributos não observáveis e recursos móveis os custos são mais elevados. Essa ótica apresenta as dificuldades de se regular o uso dos bens comuns, já que na sua maioria se tratam de atributos não facilmente observáveis, e muitas vezes os prejuízos decorrentes afetam não só aos causadores, mas todo o seu entorno. É por isso que os custos de mensuração das informações estão na base da definição e aplicação das restrições impostas pelas leis. Seguindo essa lógica, conforme aumentam os custos de se obter a informação de descumprimento da norma, menor é o incentivo para garantir a sua aplicação.

4.5 Hipótese 05: Custos aos agentes econômicos

A hipótese 05 trata dos custos que afetam os agentes em uma transação. Ela é apresentada como: *Quanto maior o custo de adesão à norma formal pelos agentes econômicos, menor será seu grau de cumprimento*. Essa hipótese está relacionada aos custos de transação e também monetários ao cumprir determinada lei. E, nesse sentido, a definição de custos de transação sob a ótica de Arrow, de que se tratam dos custos de fazer funcionar o sistema

econômico é bem adequada nesse momento. Assim, para o agricultor adequar-se à lei pode ser necessário modificar sua maneira de produzir, ou dispende muito tempo, aumentar a quantidade de procedimentos a serem realizados, enfim, acarretam um aumento nos custos de transação, e muitas vezes nos custos monetários de produção, ou administrativos. Dessa maneira, o incentivo para aderir à determinada lei/norma diminui. É importante salientar aqui, que, muitas vezes, existem níveis de adesão ou níveis de cumprimento da lei (que é composta de diversas normas). Assim, é possível que o agricultor cumpra determinada norma que compõe a lei e outra não. Existem, assim, níveis de cumprimento das leis.

Considerando essa análise, juntamente com as análises expressas nas hipóteses anteriores cabe colocar que, ao se elaborar ou modificar uma norma, enfim, realizar uma mudança institucional, é necessário atentar-se a vários pontos. Algumas partes irão prever uma situação pior com a mudança, com compensação ausente, até mesmo em face de ganhos agregados potencialmente grandes. Outros podem prever melhorias, contanto que seus ganhos sejam pouco ou em nada taxados. Nesse sentido, uma análise acurada sobre a gravidade do problema, a natureza da solução, a identidade de quem ganha e quem perde, a compensação a ser paga, e a sua forma são itens que devem ser considerados ao se tratar dos bens comuns (LIBECAP, 2005). É necessário considerar que mesmo que a intervenção reduza as perdas no agregado, a política determina a natureza do resultado, a distribuição dos benefícios e custos, assim, a resposta institucional pode ter pouca semelhança com o que poderia ser a solução ideal (LIBECAP, 2005).

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método de pesquisa, de acordo com o objetivo deste estudo, traduzido em *analisar como os incentivos influenciam no cumprimento de normas positivadas em sistemas agroindustriais*, adotou o método indutivo, pois se mostrou adequado ao objetivo geral, bem como ao contexto no qual os dados serão coletados, ou seja, considerando a gama de normas positivadas no contexto ambiental que impactam nos sistemas de base agrícola, particularmente no segmento produtor, dentro da fazenda. Nesse sentido, o estudo indutivo é um processo no qual se parte de dados particulares, devidamente analisados, para inferir a generalização do conhecimento acerca do fenômeno estudado (MARCONI; LAKATOS, 2010). Ainda de acordo com os autores, as etapas para a realização de um estudo desse tipo são: a observação dos fenômenos; a descoberta da relação entre eles (por meio de comparações) e a generalização da relação.

Dessa maneira, o método escolhido foi o estudo de casos múltiplos, acompanhado de estatísticas descritivas. O estudo de casos, de acordo com Yin (2010), não se classifica como uma abordagem unicamente qualitativa, pois, muitas vezes, no seu desenvolvimento e análise utilizam-se evidências quantitativas. Sterns, Schweikhardt e Peterson (1998) chamam a atenção para a epistemologia plural da metodologia de estudo de casos, podendo adotar, assim, cunho positivista, normativo e prescritivo dependendo de sua configuração. Outro ponto a se destacar é a utilidade dos estudos de caso em pesquisas que tratam de sistemas agroindustriais. Similarmente, a quase todas as pesquisas em ciências sociais, há pouco controle sobre as variáveis do contexto no ambiente de pesquisa, ou seja, sobre o objeto de pesquisa. Nessas situações, manter todo o restante constante, *ceteris paribus*, é incomum no ambiente em que se dão as pesquisas sobre sistemas de base agrícola (STERNS; SCHWEIKHARDT; PETERSON, 1998).

A escolha por casos múltiplos, as duas leis e três normas descritas no capítulo 2, visa à melhoria analítica da pesquisa, aumentando a possibilidade de generalização dos resultados (YIN, 2010). Dessa forma, a escolha dos casos deu-se de forma intencional, buscando contemplar dois níveis diversos e contrastantes de adesão ou cumprimento às normas, para que, dessa maneira, se chegue a conclusões mais gerais, dentro do escopo do trabalho.

A partir disso, destacam-se as fontes de coleta de dados. Foram utilizadas fontes de dados secundários por meio de pesquisa documental e bibliográfica, acessando periódicos científicos relevantes, teses e dissertações, bem como documentos técnicos e de análise da temática ambiental na agricultura. Os dados primários foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas nos órgãos públicos de fiscalização (CDA) e questionários aos produtores agrícolas (ver apêndices). A entrevista semiestruturada permite ao entrevistado manifestar sua opinião sobre os questionamentos feitos e seguir uma lógica diferente do entrevistador, dando mais liberdade ao entrevistado (GODOY, 2007). Dessa maneira, por meio de tais entrevistas e dos questionários será possível obter tanto dados quantitativos como qualitativos.

5.1 Estruturação da metodologia

A parte empírica deste trabalho, com a finalidade de responder aos objetivos propostos, está dividida em duas fases: a primeira teve como foco a identificação e melhor conhecimento das normas formais que serão abordadas na segunda fase (GIL, 2002). Para isso foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o órgão fiscalizador das leis de interesse, no caso a Coordenadoria de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo - CDA. As leis selecionadas foram a Lei dos Agrotóxicos (Lei nº 7.802/89 e Lei nº 9.974/00), com enfoque nas normas para armazenamento na propriedade agrícola e normas para o retorno de embalagens vazias de agrotóxicos, e a Lei Estadual de Uso e Conservação do Solo Agrícola (Lei nº 6.171/88, Lei nº 8.421/93 e Lei nº 11.970/05) com enfoque nas normas para evitar e controlar a erosão do solo agrícola. Além disso, por meio de tais entrevistas elegeram-se as áreas de cana e pastagem como alvo da segunda fase da pesquisa.

A escolha da cana é justificada, pois se trata de uma cultura com consumo intensivo de agroquímicos e, também, por oferecer adequada cobertura do solo, podendo, se adequadamente manejada, evitar processos erosivos. Já as pastagens foram escolhidas, por adotarem tecnologia menos intensiva em agroquímicos e, também, pelo fato de apresentarem menor proteção do solo.

Dessa forma, foram delimitadas, na primeira fase, as normas formais alvo de estudo e as culturas agrícolas nas quais a segunda fase se debruçou. Por meio da escolha de tais culturas,

foram selecionadas cinco regiões, com incidência alta do cultivo de cana-de-açúcar e pastagem, dentro do Estado de São Paulo, tomando como base o último Censo Agropecuário do Estado de São Paulo – Projeto LUPA de 2007/2008 e dados do IBGE. Os Gráficos 01 e 02, apresentam as doze regiões, no Estado de São Paulo, respectivamente com maior área plantada de cana e maior rebanho bovino. A área plantada total de cana no Estado foi de 5.216.491 hectares, em 2011. No caso dos bovinos, o rebanho total do Estado ficou em 11.024.796 cabeças, no ano de 2011 (IBGE, 2013). Dessa forma, observando tais gráficos, juntamente com os dados do LUPA as regiões escolhidas foram: Andradina, Araçatuba, Presidente Prudente, Ribeirão Preto, e São José do Rio Preto.

Gráfico 01 - Área plantada²⁰ de cana-de-açúcar em hectares nas regiões do Estado com maiores índices em 2011

FONTE: IBGE, 2013

²⁰ Área plantada, nesse caso, refere-se à área destinada à colheita no ano.

Gráfico 02 - Efetivo do rebanho bovino (cabeças) nas regiões do Estado com maiores índices em 2011
 FONTE: IBGE, 2013

A segunda fase da pesquisa consistiu em identificar, sob a ótica dos produtores rurais das culturas escolhidas, os custos e incentivos para adesão das normas, bem como os mecanismos de *enforcement*. A coleta de tais informações foi feita por meio de questionários, desenhado de modo a permitir tratar as hipóteses de trabalho descritas na seção anterior, em especial a primeira, quarta e quinta hipóteses.

No entanto, para obter informações por meio dos questionários, anteriormente foram realizadas, em cada uma das regiões selecionadas, entrevistas semiestruturadas com os cinco escritórios regionais da CDA. O objetivo dessas entrevistas foi obter informações sobre os procedimentos de fiscalização nessas regiões e acerca da realidade local, bem como as características de solo e relevo, apresentando itens como: características dos solos das regiões alvo; relevo; perfil do produtor típico; nível de adoção de tecnologia entre outros. Nas entrevistas também foram identificadas as estruturas dos escritórios da CDA, para o monitoramento da aplicação da lei. Portanto, na segunda etapa foram feitas cinco entrevistas sobre as normas selecionadas com representantes do órgão fiscalizador nas regiões - Escritórios Regionais CDA, e um total de 38 questionários aplicados a produtores de cana e/ou pastagem nas regiões de estudo. Dessa forma, realizadas essas duas etapas, os dados e

informações coletados foram tabulados e analisados no sentido de se obterem resultados descritivos dos dados obtidos por meio dos questionários aos produtores. Adicionalmente, com base nas estatísticas, foi aplicado um modelo logit, com a intenção de captar a relação entre, o cumprimento da norma e as variáveis explicativas. A última seção do capítulo detalhará a fase quantitativa da pesquisa. Na sequência, é apresentada a seção acerca do processo de coleta de dados.

5.2 Coleta de dados

Em se tratando de estudo de casos, dada à sua complexidade, a exigência de procedimentos formais que busquem garantir a confiabilidade do estudo em questão são necessários (YIN, 2010). De acordo com o autor, existem três princípios básicos que devem ser seguidos para garantir a confiabilidade dos resultados em estudos de caso. O primeiro deles é o uso de múltiplas fontes de evidência. Nesta pesquisa a garantia desse princípio foi assegurada por meio das entrevistas semiestruturadas realizadas na sede do órgão fiscalizador (CDA); pelas entrevistas semiestruturadas com os responsáveis nos escritórios regionais da CDA em cada uma das regiões selecionadas; pelo questionário aplicado aos produtores nas regiões e, também, por meio de dados secundários, especialmente documentos legais, tais como leis, decretos, portarias. Além disso, destaca-se a utilização dos dados do último LUPA para a caracterização das regiões estudadas.

Ressalta-se, ainda, que o roteiro das entrevistas, na sede, foi igual para as duas leis selecionadas. Com relação ao roteiro de entrevista aplicado nos escritórios regionais foi igual nas cinco regionais visitadas, no entanto diferiu do utilizado na sede. No que se refere aos questionários, foi o mesmo para todos os 38 produtores rurais entrevistados. A distribuição do número de produtores entrevistados entre as regiões foi a seguinte: sete de Andradina, dez de Araçatuba, seis de Presidente Prudente, sete de São José do Rio Preto, e oito de Ribeirão Preto. A amostra de produtores foi não probabilística. Abaixo, encontra-se o Quadro 01, que apresenta as entrevistas realizadas e números de questionários aplicados em cada uma das regiões, além das entrevistas na sede.

Quadro 01 - Fontes da coleta dos dados primários

REGIÕES	ENTREVISTADOS
Sede	Gerente do Programa de Agrotóxicos da CDA
	Assistente técnico de Coordenador – Insumos e Conservação do solo
Andradina	Assistente Agropecuário
	07 produtores rurais
Araçatuba	Assistente Agropecuário
	10 produtores rurais
Presidente Prudente	Assistente Agropecuário
	06 produtores rurais
São José do Rio Preto	Diretora Técnica
	07 produtores rurais
Ribeirão Preto	Assistente Agropecuário - Agrotóxicos
	Assistente Agropecuário – Conservação do solo
	08 produtores rurais

O segundo princípio, conforme coloca Yin (2010), é a criação de um banco de dados que visa organizar e sistematizar os dados coletados. Para atender a esse princípio, após a realização do processo de coleta de dados, foram realizados relatórios individuais de cada uma das entrevistas realizadas de maneira a sistematizar os resultados obtidos. Com relação aos questionários para os produtores, os dados obtidos foram organizados e tabulados de forma a manter a unidade de cada um dos questionários respondidos e, ao mesmo tempo, permitir uma análise mais agregada dos dados coletados.

O último princípio a ser seguido é manter o encadeamento de evidências, estabelecendo a lógica da obtenção dos dados, além de estabelecer a relação e a justificação com os objetivos do estudo. O atendimento a esse princípio seguiu o modelo proposto por Yin (2010), apresentado na Figura 02, abaixo. Observando tal figura nota-se que, por meio dessa orientação, é possível fazer análises com alto grau de confiabilidade. Um ponto a se destacar na Figura 02 é o desenho do protocolo dos estudos de caso, que deve evidenciar as relações com as questões iniciais da pesquisa. A seção seguinte apresenta justamente o protocolo do

estudo dos casos. Nesse sentido, ao garantir o cumprimento dos três princípios acima descritos, pôde-se obter respostas consistentes acerca dos questionamentos feitos ao longo da pesquisa, garantido o atendimento aos objetivos a que este estudo se propunha.

Figura 02 - Mantendo um encadeamento de evidência
 FONTE: Yin, 2010, p. 150

5.3 Protocolo para o estudo dos casos

A finalidade da existência de um protocolo para o estudo dos casos é descrever o instrumento de pesquisa, ou seja, que contém os procedimentos, as regras gerais a serem seguidas no estudo em questão (YIN, 2010). O uso do protocolo garante maior confiabilidade da pesquisa além de orientar o pesquisador no ato da coleta de dados. Em especial nos estudos de casos múltiplos, o uso de tal protocolo se mostra ainda mais necessário, de acordo com o autor. Dessa maneira, este estudo foi norteado pelos seguintes itens, que compõem o protocolo em

questão: visão geral do projeto; procedimentos de campo; questões do estudo dos casos e guia para o relatório do estudo dos casos, conforme Yin (2010) sugere.

5.3.1 Visão geral do projeto

Esta pesquisa teve como motivação a compreensão dos fatores que influem na efetividade de uma norma, ou seja, quais os incentivos que fazem ela ser, ou não, seguida pela maioria dos agentes que devem cumpri-la. Diante dessa motivação inicial, observou-se que a legislação ambiental brasileira figura entre uma das mais completas, em se tratando de documentos legais que regulam o uso dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente. No entanto não há estudos que indiquem ou sugiram o grau de cumprimento desses documentos legais.

Diante desses fatos, observou-se, ainda, que nos sistemas agroindustriais a influência da legislação ambiental é mais presente, já que se trata de atividades que, em essência, lidam com recursos naturais (bens comuns). Partindo-se desse panorama, esta pesquisa optou por selecionar três normas formais relativas ao contexto agrícola no sentido de analisar os incentivos para o cumprimento de tais normas. A base para o levantamento e desenho de tais incentivos foi norteadada pela linha da Nova Economia Institucional. A partir dos conceitos trazidos pela NEI foram desenvolvidas cinco hipóteses de trabalho, os cinco incentivos sobre os quais se debruça este estudo.

Figura 03 - Etapas da pesquisa

A próxima etapa, conforme indica a Figura 03, foi a coleta de dados, que, como dito anteriormente, se dividiu em duas fases: uma buscou compreender as leis e normas abordadas, e a outra teve como objetivo a coleta de informações acerca dos incentivos para o cumprimento das normas selecionadas, para essa coleta foram delimitadas as culturas agrícolas e locais nas quais o estudo foi realizado. Realizadas essas etapas, partiu-se, então,

para a análise dos casos de acordo com as hipóteses preestabelecidas e conclusões da pesquisa.

5.3.2 Procedimentos de campo

A etapa de coleta de dados iniciou-se com o objetivo de melhor compreender as leis (e normas) alvo de estudo e sua forma de fiscalização (primeira fase). Para isso foram feitas duas entrevistas, uma para cada lei, na sede do órgão fiscalizador dessas normas dentro da porteira, a Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA). A apresentação da pesquisa foi feita inicialmente por e-mail e posteriormente via telefone. A realização da entrevista aconteceu em loco, na própria sede da CDA. A segunda fase da coleta de dados, que teve como foco identificar, sob a ótica dos produtores rurais, os custos e incentivos para a adesão às normas, além do esforço coercitivo do Estado foi feita por meio de entrevistas nos escritórios regionais de cada uma das regiões alvo e questionários aos produtores agrícolas. As entrevistas nas regionais da CDA foram agendadas via telefone e realizadas em loco. A única exceção foi a regional de São José do Rio Preto. Não houve possibilidade da realização da entrevista em loco, assim o questionário foi enviado e respondido via e-mail.

Com relação à aplicação dos questionários aos produtores rurais, foi escolhido um município em cada uma das regionais para a aplicação de tais questionários. A escolha dessas cinco cidades seguiu a sugestão das regionais. Dessa forma, para a realização em loco da aplicação dos questionários aos produtores foi feito, inicialmente, o contato telefônico em cada uma das Casas da Agricultura dos municípios selecionados. A partir daí, agendou-se um dia para que o pesquisador fosse até as Casas da Agricultura para a realização dos questionários com os produtores que ali passassem e atendessem aos critérios definidos (ser produtor de cana e/ou pastagem). No entanto, nas regiões de Araçatuba, Ribeirão Preto e Presidente Prudente as entrevistas acabaram sendo realizadas em cooperativas indicadas pelos chefes de tais Casas da Agricultura para que se obtivesse um numero maior de entrevistados.

5.3.3 Questões do estudo dos casos

As questões do estudo dos casos é o conjunto de questões substantivas que refletem a linha de investigação (YIN, 2010). O autor destaca que tais questões não são, necessariamente, as mesmas utilizadas para a coleta de dados. Nesta pesquisa, tais questões estão norteadas pelas cinco hipóteses desenvolvidas. Abaixo, encontra-se o Quadro 02, que apresenta as questões relevantes para cada uma das hipóteses. Além disso, são apresentados, também, os Quadros 03 e 04, que explanam respectivamente as questões para a identificação do cumprimento ou não das normas selecionadas e as sentenças utilizadas no questionário aos produtores para identificação dos incentivos e a correspondência entre sentenças e hipóteses de trabalho. Destaca-se que para as respostas das sentenças do Quadro 04 foi utilizada a medida escalar, que variou de zero a cinco.

Quadro 02 - As questões relevantes para as hipóteses de estudo

HIPÓTESES	QUESTÕES	FONTES DE EVIDÊNCIA
H1: norma formal <i>versus</i> normas informais	Quais são os costumes, práticas que podem ser considerados normas informais?	Entrevistas na sede e nas regionais da CDA
	Qual a dificuldade de adaptar o modo que estava habituado ao que a norma pede, dentro de uma escala? (Escala de zero a sete para a CDA, e de zero a cinco para os produtores)	Entrevistas na sede e nas regionais da CDA. Questionários aos produtores
H2: interesse privado na norma	Existem sindicatos, associações, ou seja, organismos privados que auxiliam a CDA no processo de conscientização ou mesmo cumprimento das normas?	Entrevistas na sede e nas regionais da CDA
H3: interesse manifestado pelo Estado na lei	Como a lei (normas) foi desenhada (preventiva, punitiva, corretiva)?	Entrevistas na sede da CDA
	Existe algum programa estruturado para conscientização da lei (norma) em questão?	Entrevistas na sede e nas regionais da CDA
	Como é feita a fiscalização da norma?	Entrevistas na sede e nas regionais da CDA
H4: Custo de monitoramento da norma para o Estado	Qual é o número de agentes envolvidos na fiscalização da norma?	Entrevistas na sede e nas regionais da CDA
	Existe a necessidade de um aumento no número de fiscais para que a norma seja mais bem fiscalizada?	Entrevistas nas regionais da CDA
	Qual o grau de dificuldade de identificação de irregularidades para a norma numa escala de zero a sete?	Entrevistas na sede e nas regionais da CDA
	Qual o volume de custos incorridos para se realizar a fiscalização da norma, numa escala de zero a sete?	Entrevistas na sede e nas regionais da CDA
	Qual é a intensidade da fiscalização, e qual é a dificuldade de se fazer a fiscalização, numa escala de zero a cinco?	Questionários aos produtores
H5: custo de adesão à norma formal pelos produtores	Qual é o nível de dificuldade para realizar as ações necessárias ao cumprimento da norma, numa escala de zero a sete?	Entrevistas na sede e nas regionais da CDA
	Qual é o nível de custos (monetários e de transação) para se fazerem os procedimentos que a norma pede, dentro de uma escala? (De zero a sete para a CDA e de zero a cinco para os produtores)	Entrevistas na sede e nas regionais da CDA. Questionários aos produtores

Quadro 03 - Questões para identificação do cumprimento das normas

NORMAS	EXIGÊNCIA DA NORMA*	IDENTIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO - QUESTÕES
Conservação do solo	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnicas conservacionistas no trato com a terra; • Evitar/controlar processos erosivos; • Recuperar, manter ou melhorar as condições do solo. 	Como é o terreno da propriedade agrícola?
		Quais são as práticas de conservação do solo que o produtor realiza?
		Faz-se uso de grade ou arado? Em que situações?
		Existe algum ponto de erosão na propriedade?
Armazenagem de agrotóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • Exclusivo para os agrotóxicos; • Local coberto, construção de alvenaria; • Piso impermeável. 	Como é o local de armazenagem de agrotóxicos?
Retorno de embalagens vazias	<ul style="list-style-type: none"> • Fazer a tríplice lavagem (quando necessário) das embalagens; • Devolver as embalagens no local indicado na nota. 	As embalagens vazias são utilizadas para alguma finalidade, ou são inutilizadas?
		Qual é o local onde são devolvidas as embalagens vazias?
		Qual a distância entre a propriedade e o local de devolução das embalagens vazias?

*Foram escolhidas algumas exigências das normas em estudo que pudessem indicar, por meio da aplicação de questionários, o cumprimento ou não da norma.

Quadro 04 - Correspondência entre as hipóteses de estudo e as sentenças do questionário

SENTENÇAS	HIPÓTESES	LÓGICA UTILIZADA
Custo monetário	05: custo de adesão à norma formal pelos produtores	Custos de produção
Custo burocrático	05: custo de adesão à norma formal pelos produtores	Custos de transação
Gasto de tempo	05: custo de adesão à norma formal pelos produtores	Custos de transação
Dificuldade de adaptar o modo que estava habituado	01: norma formal <i>versus</i> normas informais	Compatibilidade entre a norma formal (positivada) e as normas informais (hábitos, costumes)
Intensidade da fiscalização	04: Custo de monitoramento da norma para o Estado	Custos de transação/ custos de mensuração
Dificuldade de se fazer a fiscalização	04: Custo de monitoramento da norma para o Estado	Custos de transação/ custos de mensuração

5.3.4 Guia para o relatório do estudo dos casos

Para o relatório do estudo dos casos os dados coletados seguiram uma estrutura delimitada. Tal estrutura foi dividida em três grandes grupos, a saber: Apresentação das leis; Perfil das regiões estudadas e Identificação dos incentivos: produtores. Cada um desses grupos seguiu roteiro para apresentação das informações. A seguir, apresenta-se o roteiro de cada grupo. Para o grupo “Apresentação das leis” teve o seguinte roteiro:

- Descrição de lei e atividades de conscientização;
- Atividade fiscalizatória;
- Custos de fiscalização;
- Dificuldades para cumprimento da lei.

O grupo “Perfil das regiões estudadas” apresentou o seguinte roteiro:

- Perfil das propriedades agrícolas;
- Perfil dos produtores rurais;
- Características dos solos da região;
- Hábitos dos produtores.

Por fim, o grupo “Identificação dos incentivos: produtores rurais” apresentou o seguinte roteiro:

- Perfil dos entrevistados;
- Identificação do cumprimento da norma;
- Incentivos para o cumprimento da norma (hipóteses 01, 04 e 05).

A partir desse roteiro, as informações foram analisadas tomando como base norteadora as hipóteses de trabalho. Dessa forma, foi feita uma análise de cada um dos casos e a comparação entre eles. Na seção seguinte, é feita a descrição da etapa quantitativa.

5.4 Etapa quantitativa

A etapa quantitativa utilizou as informações coletadas por meio do questionário aplicado aos produtores rurais. Dessa forma, os dados coletados referem-se às hipóteses um, quatro e cinco. Acima, encontram-se os Quadros 03 e 04 que apresentam respectivamente: as questões utilizadas para identificação do cumprimento das normas e a correspondência entre as hipóteses e as sentenças utilizadas no questionário. A partir desses dados, neste caso, variáveis, rodou-se uma matriz de correlação²¹ para identificar as variáveis independentes (explicativas) com correlações expressivas com as variáveis dependentes para, em um segundo momento, desenhar um modelo logit para cada uma das três normas estudadas. O objetivo de tal modelo foi identificar a relevância de cada variável explicativa no fato de infringir ou não a norma (variável dependente). As variáveis utilizadas nas matrizes de correlação foram:

- **Custo monetário²²:** variável independente que buscou captar o nível de capital (dinheiro) investido nas obrigações de cada uma das normas (medida escalar, de zero a cinco);
- **Custo burocrático:** variável independente que buscou captar o custo de transação existente nas obrigações de cada uma das normas do ponto de vista da necessidade de procedimentos ou documentos necessários (medida escalar, de zero a cinco);
- **Gasto de tempo:** variável independente que buscou captar o custo de transação existente nas obrigações de cada uma das normas do ponto de vista do tempo gasto para realizar tais obrigações (medida escalar, de zero a cinco);
- **Dificuldade de adaptação:** variável independente que buscou captar o nível de dificuldade para adaptar práticas (hábitos) de produção que se adotava no passado às práticas que adota nos dias de hoje, para as exigências de cada uma das normas (medida escalar, de zero a cinco);
- **Fiscalização:** variável independente que buscou captar o nível de intensidade da fiscalização da CDA nas regiões para cada uma das normas, na opinião do produtor rural (medida escalar, de zero a cinco);

²¹ Tabela que mostra as intercorrelações entre todas as variáveis (HAIR JR. *et al*, 2009).

²² Destaca-se aqui que as variáveis independentes foram as mesmas para as três normas. No entanto, foram obtidas três respostas para cada variável independente, cada uma relacionada às obrigações de cada uma das normas alvo.

- **Infração da norma armazenamento:** variável dependente binária (*dummy*) que indica a infração ou não da norma de armazenamento de agrotóxicos na propriedade agrícola;
- **Infração da norma descarte:** variável dependente binária (*dummy*) que indica a infração ou não da norma de retorno das embalagens de agrotóxicos;
- **Infração da norma solo:** variável dependente binária (*dummy*) que indica a infração ou não da norma de conservação do solo (contra a erosão).

Dessa forma, feitas as três matrizes de correlação (uma para cada norma), foram selecionadas as variáveis independentes que apresentaram correlação significativa (significância de 0,01 a 0,05) com a variável dependente (infração da norma) correspondente. A partir de tais resultados, foi constatada a possibilidade de serem desenhados os modelos logit para cada uma das normas. Pelo fato de as variáveis dependentes se tratarem de variáveis binárias, ou seja, a infração ocorre ou não ocorre, tratam-se de variáveis consideradas dependentes limitadas. Nessa situação a variável dependente apresenta o intervalo de valores restrito. Na pesquisa em questão os valores assumidos são:

$$y = \begin{cases} 1 = \text{infração à norma} \\ 0 = \text{cumprimento da norma} \end{cases}$$

O modelo logit trabalha variáveis dependentes qualitativas, que, por meio de uma transformação, podem ser estimadas com o uso de técnicas de regressão múltipla. Nesse tipo de modelo, assume-se que a probabilidade de resposta é linear em um conjunto de parâmetros β_j (WOOLDRIDGE, 2006). Nesse sentido, tal modelo calcula a probabilidade de sucesso ($y = 1$). Dessa forma:

$$P(y = 1|x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k \quad (1)$$

Assim, o β_j mede a probabilidade de sucesso quando x_j muda, mantendo fixos os outros parâmetros:

$$\Delta P(y = 1|x) = \beta_j \Delta x_j \quad (2)$$

O modelo logit tem uma única variável estatística composta de coeficientes estimados para cada variável independente. Para chegar a esses coeficientes o modelo usa a transformação logit com a variável dependente, criando diversas diferenças no processo de estimação (HAIR

JR. *et al*, 2009). Dessa forma, o modelo adotado utilizou as duas variáveis explicativas com melhor resultado na análise de correlação com a variável dependente de cada norma. Assim, o modelo é expresso da seguinte maneira:

$$Z = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2, \quad (3)$$

em que $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ são os coeficientes logísticos.

O software utilizado para a análise de correlação e estimação do modelo logit foi o SPSS Statistics versão 19. Dessa forma, feitas as considerações acerca dos procedimentos metodológicos, o capítulo seguinte apresenta o perfil das regiões estudadas.

6 PERFIL DAS REGIÕES ESTUDADAS

Nessa seção são apresentados dados que revelam os perfis de cada uma das regiões estudadas. Os dados apresentados são dados secundários, na maior parte retirados do último Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo (LUPA), coletados entre 2007 e 2008.

6.1 Região de Andradina

A regional de Andradina é composta pela sede e mais doze municípios: Bento de Abreu, Castilho, Guaraçaí, Ilha Solteira, Itapura, Lavínia, Mirandópolis²³, Murutinga do Sul, Nova Independência, Pereira Barreto, Suzanópolis e Valparaíso. O valor do módulo fiscal na maioria dos municípios é 30 hectares, com exceção de Itapura e Nova Independência, onde o módulo fiscal é 35 hectares. Abaixo seguem dados da região retirados do último LUPA.

Como se pode observar, de acordo com dados da Tabela 02, a região caracteriza-se por concentrar a maior parte de sua área agrícola em propriedades grandes: 72% da área está em UPAs²⁴ com mais de 200 hectares. Por sua vez, UPAs entre 50 e 200 hectares representam 14,84% e propriedades menores que 50 hectares representam os 13,16% restantes. Além disso, nota-se que a maior parte da área agrícola é destinada às pastagens (50,7%), seguida da área destinada a culturas temporárias (37,8%). Especificamente a braquiária (tipo de pastagem) é a cultura predominante, 49,2% da área cultivada é ocupada por ela, seguida pela cultura da cana-de-açúcar, que ocupa 37,4% da área, de acordo com os dados da Tabela 03.

²³ Essa foi a cidade na qual foram aplicados os questionários aos produtores.

²⁴ A sigla UPA que aparece na tabela 02 e nas tabelas seguintes significa: Unidade de Produção Agropecuária. Uma UPA foi definida no levantamento pelos seguintes critérios: a) conjunto de propriedades agrícolas contíguas e pertencente ao(s) mesmo(s) proprietário(s); b) localizadas inteiramente no mesmo município, inclusive dentro do perímetro urbano; c) com área total ou igual ou superior a 0,1 há; d) não destinada exclusivamente para lazer.

Tabela 02 - Estatísticas agrícolas: escritório regional de Andradina

ITEM	UNIDADE	N. DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	TOTAL
Área total	hectare	7.502	0,1	95,0	21.952,0	712.738,8
Área com cultura perene	hectare	827	0,1	7,3	315,3	6.053,5
Área com cultura temporária	hectare	3.173	0,1	85,0	8.074,0	269.616,3
Área com pastagens	hectare	6.779	0,1	53,3	11.443,0	361.295,8
Área com reflorestamento	hectare	330	0,1	5,1	259,0	1.678,4
Área com vegetação natural	hectare	1.616	0,1	23,7	1.582,5	38.265,7
Área com vegetação de brejo e várzea	hectare	2.070	0,1	10,6	739,0	21.938,2
Área em descanso	hectare	42	0,1	43,5	853,0	1.825,7
Área complementar	hectare	6.582	0,1	1,8	363,0	12.065,2
Área das UPAs com (0,1] ha	hectare	46	-	0,8	1,0	34,8
Área das UPAs com (1, 2] ha	hectare	88	1,1	1,6	2,0	137,0
Área das UPAs com (2,5] ha	hectare	689	2,1	3,7	5,0	2.535,9
Área das UPAs com (5,10] ha	hectare	710	5,1	7,8	10,0	5.512,8
Área das UPAs com (10,20] ha	hectare	2.778	10,1	13,9	20,0	38.572,7
Área das UPAs com (20,50] ha	hectare	1.468	20,1	32,0	50,0	46.974,9
Área das UPAs com (50,100] ha	hectare	612	50,5	72,3	100,0	44.249,9
Área das UPAs com (100,200] ha	hectare	440	100,4	139,9	199,0	61.550,5
Área das UPAs com (200,500] ha	hectare	368	200,8	315,0	498,5	115.927,3
Área das UPAs com (500,1.000] ha	hectare	173	500,9	711,1	1.000,0	123.020,1
Área das UPAs com (1.000,2.000] ha	hectare	89	1.004,3	1.372,4	1.982,5	122.147,0
Área das UPAs com (2.000,5.000] ha	hectare	37	2.018,5	2.872,1	4.942,7	106.269,3
Área das UPAs com (5.000,10.000] ha	hectare	4	5.029,4	5.963,7	6.973,5	23.854,6
Área das UPAs acima de 10.000 ha	hectare	1	21.952,0	21.952,0	21.952,0	21.952,0

FONTE: LUPA, 2009

Tabela 03 - Área cultivada na regional de Andradina

CULTURA	(em hectare)				
	N. DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	TOTAL
Braquiária	6.233	0,1	50,8	10.243,0	316.763,1
Cana-de-açúcar	2.161	0,1	111,4	7.074,0	240.726,4
Colonião	586	0,1	70,1	2.900,0	41.050,9
Milho	790	0,1	24,4	1.465,0	19.282,4
Abacaxi (ou ananás)	302	0,5	17,8	332,2	5.367,2
Feijão	163	0,1	25,8	400,0	4.207,3
Soja	9	12,1	276,7	709,5	2.490,7
Seringueira	96	0,5	19,2	180,2	1.847,7
Eucalipto	310	0,1	4,7	259,0	1.466,3
Outras gramíneas para pastagem	132	1,0	10,3	54,2	1.358,8
Sorgo	13	0,5	98,1	1.000,0	1.275,6
Manga	355	0,1	3,6	58,2	1.274,5
Gramas	117	0,3	9,2	281,1	1.072,3
Mandioca	446	0,1	2,0	182,0	907,0
Laranja	46	0,1	18,7	181,1	858,9
Banana	42	0,1	19,5	167,4	820,4
Outras leguminosas para pastagem	1	672,4	672,4	672,4	672,4
Crotalária	4	60,5	114,0	185,6	456,1
Milho-silagem	14	2,0	22,9	150,0	320,9
Milho Safrinha	2	0,3	141,2	282,0	282,3
Coco-da-baía	103	0,1	2,4	19,0	244,8
Goiaba	82	0,2	2,8	20,0	232,0
Capim-napier (ou capim-elefante)	277	0,1	0,8	9,0	218,4
Café	110	0,1	1,7	15,0	192,1
Outras florestais	4	1,2	46,9	100,0	187,6
Sorgo-forrageiro	13	0,6	13,9	101,6	180,4
Limão	88	0,1	1,9	24,0	163,2
Gramma em Placas	2	60,5	75,3	90,1	150,6
Abóbora (ou jerimum)	73	0,1	1,5	19,3	109,5
Urucum (ou urucu)	13	0,6	6,0	16,9	78,5

FONTE: LUPA, 2009

Com relação aos dados de escolaridade, a maior parte dos produtores, 41,8%, tem somente o antigo primário completo, 7,1% por sua vez, não tem instrução ou tem instrução incompleta, 13,6% tem o primeiro grau (antigo ginásial) completo, 17,9% tem o segundo grau (antigo colegial) completo, 17,5% tem curso superior completo e 2,1% dos proprietários são “pessoa jurídica” (LUPA, 2009). Outra informação relevante é a respeito do uso de assistência técnica: 37,8% das UPAs não utilizam assistência técnica, 35,8% usam somente a assistência técnica governamental, 6,5% utilizam somente assistência técnica privada e 19,9% utilizam tanto a assistência técnica governamental quanto a privada (LUPA, 2009).

Sobre as características dos solos da região, trata-se de terras planas a onduladas, com predominância de solos arenosos e problemas de fertilidade. A utilização com culturas anuais requer técnicas adequadas, são solos mais apropriados às pastagens (BERTOLINI *et al*, 1994). Além disso, os solos têm alta tendência à erosão, embora planos. Assim, a maioria dos solos da região pertence às classes III²⁵ e IV²⁶. Por fim, com relação aos dados sobre os cuidados com o solo destaca-se que: a) apenas 41,5% das UPAs utilizam práticas de conservação de solo, quando necessário; b) 26% das UPAs realizam análise de solo; c) 36% realizam adubação mineral; c) 12,4% realizam adubação orgânica; d) e apenas 2% fazem adubação verde (LUPA, 2009).

6.2 Região de Araçatuba

A regional de Araçatuba é composta pela sede e mais dezessete municípios: Alto Alegre, Avanhandava, Barbosa, Bilac, Birigui, Braúna, Brejo Alegre, Clementina, Coroados, Gabriel Monteiro, Glicério, Guararapes, Luiziânia, Penápolis²⁷, Piacatu, Rubiácea e Santópolis do Aguapeí. O valor do módulo fiscal de todos os municípios é 30 hectares. Abaixo seguem dados sobre a região retirados do último LUPA.

De acordo com dados da Tabela 04, a região caracteriza-se por apresentar um pouco mais da metade de sua área agrícola, 52,4%, em UPAs com mais de 200 hectares. UPAs que têm entre 50 e 200 hectares ocupam 26,4% do total e UPAs com menos de 50 hectares representam

²⁵Classe III: terras cultiváveis com problemas de conservação (BERTOLINI; BELLINAZZI JÚNIOR, 1991).

²⁶Classe IV: terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação (BERTOLINI; BELLINAZZI JÚNIOR, 1991).

²⁷ Essa foi a cidade na qual foram aplicados os questionários aos produtores.

21,2%. Além disso, nota-se que aproximadamente metade (50,8%) da área agrícola é destinada às culturas temporárias, seguida da área ocupada por pastagens, que representam 37,5% do total.

Tabela 04 - Estatísticas agrícolas: escritório regional de Araçatuba

ITEM	UNIDADE	N. DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	TOTAL
Área total	hectare	8.790	0,2	65,0	5.282,6	571.006,0
Área com cultura perene	hectare	1.218	0,1	5,5	749,0	6.745,4
Área com cultura temporária	hectare	4.861	0,1	59,7	3.193,0	290.031,7
Área com pastagens	hectare	6.556	0,1	32,7	2.700,0	214.140,5
Área com reflorestamento	hectare	946	0,1	4,3	342,3	4.050,8
Área com vegetação natural	hectare	2.054	0,1	9,3	814,7	19.058,9
Área com vegetação de brejo e várzea	hectare	3.776	0,1	5,4	574,9	20.374,2
Área em descanso	hectare	431	0,1	13,8	1.852,0	5.933,3
Área complementar	hectare	6.287	0,1	1,7	474,0	10.671,2
Área das UPAs com (0,1] ha	hectare	34	0,2	0,8	1,0	26,2
Área das UPAs com (1, 2] ha	hectare	105	1,1	1,6	2,0	164,8
Área das UPAs com (2,5] ha	hectare	812	2,1	3,8	5,0	3.100,8
Área das UPAs com (5,10] ha	hectare	1.103	5,1	7,8	10,0	8.583,8
Área das UPAs com (10,20] ha	hectare	2.022	10,1	14,7	20,0	29.673,2
Área das UPAs com (20,50] ha	hectare	2.521	20,1	31,6	50,0	79.562,2
Área das UPAs com (50,100] ha	hectare	1.113	50,1	70,4	99,8	78.335,2
Área das UPAs com (100,200] ha	hectare	518	100,4	139,7	199,5	72.354,8
Área das UPAs com (200,500] ha	hectare	382	200,8	301,8	496,0	115.271,8
Área das UPAs com (500,1.000] ha	hectare	127	508,2	708,6	977,0	89.994,7
Área das UPAs com (1.000,2.000] ha	hectare	39	1.016,4	1.411,4	1.992,8	55.043,0
Área das UPAs com (2.000,5.000] ha	hectare	13	2.043,2	2.585,6	4.283,0	33.612,9
Área das UPAs com (5.000,10.000] ha	hectare	1	5.282,6	5.282,6	5.282,6	5.282,6
Área das UPAs acima de 10.000 ha	hectare	-	-	-	-	-

FONTE: LUPA, 2009

Observando a Tabela 05, nota-se que a cultura predominante na região é a cana-de-açúcar, ocupando 49,5% da área cultivada, seguida pela braquiária, que representa 37,4% da área total cultivada. Com relação aos dados de escolaridade, a maior parte dos produtores, 42%, tem somente o antigo primário completo, 8% por sua vez, não tem instrução ou tem instrução incompleta, 11% tem o primeiro grau (antigo ginásial) completo, 16,7% tem o segundo grau (antigo colegial) completo, 20,7% tem curso superior completo, e 1,6% dos proprietários são “pessoa jurídica” (LUPA,2009). A respeito do uso de assistência técnica na região: 34,8% das UPAs não utilizam assistência técnica, 28,3% usam somente a assistência técnica governamental, 16,8% utilizam somente assistência técnica privada e 20,1% utilizam tanto a assistência técnica governamental quanto a privada (LUPA, 2009).

Com relação às características dos solos da região, trata-se de terras suavemente onduladas, com alta tendência à erosão. Há dois tipos principais de solo: o latossolo, mais homogêneo e o argissolo, solo raso, solto em cima e duro embaixo, de acordo com a entrevista na regional. Ambos os solos necessitam de proteção (cobertura vegetal), pois tem alta possibilidade de assoreamento. Assim, a maioria dos solos da região pertence às classes III e IV.

Tabela 05 - Área cultivada na regional de Araçatuba
(em hectare)

CULTURA	N. DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	TOTAL
Cana-de-açúcar	3.632	0,1	72,0	3.193,0	261.437,0
Braquiária	6.256	0,1	31,5	2.503,6	197.315,8
Milho	826	0,1	17,7	441,0	14.629,7
Colonião	246	0,2	57,4	2.700,0	14.109,6
Soja	449	0,6	29,1	217,8	13.074,4
Sorgo	300	0,7	24,4	188,5	7.307,2
Eucalipto	926	0,1	4,2	342,3	3.921,2
Café	951	0,1	2,8	36,0	2.616,3
Seringueira	74	1,5	34,3	743,5	2.537,2
Gramas	226	0,2	9,0	145,2	2.025,1
Milho Safrinha	68	2,4	28,8	185,7	1.960,6
Banana	134	0,1	9,3	109,1	1.240,7
Milho-silagem	52	0,1	18,0	350,0	933,9
Amendoim	10	1,0	88,0	350,0	879,9
Tomate rasteiro	21	0,3	27,4	249,1	575,2
Mandioca	56	0,1	7,4	58,6	413,3
Quiabo	101	0,1	4,0	63,0	399,4
Feijão	21	0,6	16,7	79,0	350,8
Outras gramíneas para pastagem	32	0,7	9,1	30,0	291,1
Batata-doce	37	0,1	6,4	44,3	237,4
Abóbora (ou jerimum)	33	0,1	6,6	58,5	218,2
Sorgo-forrageiro	15	1,2	13,2	62,8	197,7
Capim-napier (ou capim-elefante)	68	0,1	2,7	63,1	183,4
Melancia	15	1,2	11,4	26,6	170,7
Outras florestais	16	0,5	7,6	90,0	121,3
Abacaxi (ou ananás)	7	2,0	15,7	60,5	109,9
Manga	29	0,4	3,6	36,5	104,5
Coco-da-baia	31	0,1	2,8	14,5	88,3
Sorgo-vassoura	15	1,0	5,3	13,0	79,3
Pimentão	19	0,1	3,6	24,3	68,4

FONTE: LUPA, 2009

Por fim, sobre os dados acerca dos cuidados com o solo, na região 74,2% das UPAs utilizam práticas de conservação de solo, quando necessário; 44,3% das UPAs realizam análise de solo; 62% realizam adubação mineral; 15,7% realizam adubação orgânica e 2,8% fazem adubação verde (LUPA, 2009).

6.3 Região de Presidente Prudente

A regional de Presidente Prudente é composta pela sede e mais vinte municípios: Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Anhumas, Caiabu, Emilianópolis, Estrela do Norte, Iepê, Indiana, João Ramalho, Martinópolis²⁸, Nantes, Narandiba, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Rancharia, Regente Feijó, Sandovalina, Santo Expedito, Taciba e Tarabai. O valor do módulo fiscal na região é ou 22 ou 24 hectares. A exceção é o município de Sandovalina,

²⁸ Essa foi a cidade na qual foram aplicados os questionários aos produtores.

na qual o módulo fiscal é correspondente a 30 hectares. Abaixo seguem dados sobre a região retirados do último LUPA.

Tabela 06 - Estatísticas agrícolas: escritório regional de Presidente Prudente

ITEM	UNIDADE	N. DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	TOTAL
Área total	hectare	11.799	0,1	75,9	13.949,6	895.205,0
Área com cultura perene	hectare	1.370	0,1	3,1	332,8	4.282,0
Área com cultura temporária	hectare	4.824	0,1	50,4	6.168,0	242.959,2
Área com pastagens	hectare	10.970	0,1	51,1	9.552,9	560.747,0
Área com reflorestamento	hectare	2.009	0,1	4,0	1.107,0	8.037,2
Área com vegetação natural	hectare	4.267	0,1	13,3	1.909,9	56.622,8
Área com vegetação de brejo e várzea	hectare	1.933	0,1	5,1	926,1	9.847,9
Área em descanso	hectare	141	0,1	22,5	1.180,5	3.172,0
Área complementar	hectare	9.599	0,1	1,0	194,2	9.536,9
Área das UPAs com (0,1] ha	hectare	175	0,1	0,7	1,0	124,8
Área das UPAs com (1, 2] ha	hectare	248	1,1	1,7	2,0	424,7
Área das UPAs com (2,5] ha	hectare	1.414	2,1	3,6	5,0	5.087,7
Área das UPAs com (5,10] ha	hectare	1.584	5,1	7,7	10,0	12.133,9
Área das UPAs com (10,20] ha	hectare	2.992	10,1	15,2	20,0	45.570,7
Área das UPAs com (20,50] ha	hectare	2.725	20,1	31,6	50,0	86.218,2
Área das UPAs com (50,100] ha	hectare	1.123	50,2	71,0	100,0	79.755,7
Área das UPAs com (100,200] ha	hectare	671	100,3	142,1	200,0	95.371,6
Área das UPAs com (200,500] ha	hectare	552	200,8	311,9	499,0	172.156,5
Área das UPAs com (500,1.000] ha	hectare	190	500,9	694,3	999,1	131.924,9
Área das UPAs com (1.000,2.000] ha	hectare	85	1.006,7	1.332,8	1.923,0	113.286,0
Área das UPAs com (2.000,5.000] ha	hectare	33	2.023,4	3.035,5	4.896,1	100.171,0
Área das UPAs com (5.000,10.000] ha	hectare	6	5.005,2	6.505,0	9.597,9	39.029,7
Área das UPAs acima de 10.000 ha	hectare	1	13.949,6	13.949,6	13.949,6	13.949,6

FONTE: LUPA, 2009

De acordo com dados da Tabela 06, a região caracteriza-se por apresentar a maior parte de sua área agrícola em propriedades grandes, 63,7% da área está em UPAs com mais de 200 hectares. UPAs que têm entre 50 e 200 hectares ocupam 19,6% do total e UPAs com menos de 50 hectares representam 16,7%. Além disso, nota-se que a maior parte da área agrícola é destinada a pastagens (62,6%), seguida da área destinada a culturas temporárias (27,1%). Especificamente a braquiária é a cultura predominante, 62,3% da área cultivada é ocupada por ela, seguida pela cultura da cana-de-açúcar, que ocupa 22,6% da área, de acordo com os dados da Tabela 07, abaixo.

Sobre os dados de escolaridade, a maior parte dos produtores, 46,7%, tem somente o antigo primário completo, 8,4% por sua vez, não tem instrução ou tem instrução incompleta, 11,6% tem o primeiro grau (antigo ginásial) completo, 14,8% tem o segundo grau (antigo colegial) completo, 17% tem curso superior completo e 1,5% dos proprietários são “pessoa jurídica” (LUPA,2009).

Tabela 07 - Área cultivada na regional de Presidente Prudente

CULTURA	(em hectare)				
	N. DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	TOTAL
Braquiária	9.989	0,1	52,5	9.552,9	524.846,0
Cana-de-açúcar	2.993	0,1	63,7	6.168,0	190.782,1
Soja	384	1,4	87,7	2.178,0	33.695,9
Milho	1.565	0,1	14,1	2.000,6	22.011,1
Gramas	1.060	0,1	18,5	603,5	19.576,0
Outras gramíneas para pastagem	541	0,1	16,2	360,0	8.769,8
Colônia	109	0,5	68,2	1.210,0	7.433,7
Milho Safrinha	90	6,0	80,6	726,0	7.257,8
Eucalipto	1.937	0,1	3,2	1.107,0	6.246,2
Mandioca	520	0,1	9,8	726,0	5.088,6
Amendoim	117	0,1	31,8	1.694,0	3.724,6
Batata-doce	242	0,1	11,1	408,0	2.689,8
Sorgo	57	0,5	24,6	142,2	1.400,2
Seringueira	42	0,6	30,7	332,8	1.288,1
Pinus	15	0,4	85,0	837,9	1.274,7
Café	364	0,1	3,3	153,8	1.202,0
Melancia	45	0,5	25,6	79,8	1.152,0
Milho-silagem	47	0,5	13,9	195,0	652,8
Feijão	125	0,1	4,7	217,8	581,6
Manga	149	0,1	3,0	64,5	449,4
Amora (ou amora-branca)	115	0,5	2,6	9,6	295,7
Abóbora (ou jerimum)	76	0,1	3,7	41,1	281,5
Outras florestais	83	0,1	3,3	40,5	270,7
Pomar doméstico	531	0,1	0,5	4,8	269,9
Aveia	7	1,0	38,3	160,5	268,3
Sorgo-forrageiro	20	1,0	13,1	60,0	262,3
Teca	2	31,1	120,8	210,5	241,6
Algodão	30	0,5	7,2	43,5	216,7
Capim-napier (ou capim-elefante)	148	0,1	1,4	20,0	203,3
Tomate rasteiro	26	0,1	6,5	22,0	168,4

FONTE: LUPA, 2009

No que se refere às informações sobre o uso de assistência técnica na região: 23,4% das UPAs não utilizam assistência técnica, 55,6% usam somente a assistência técnica governamental, 6,1% utilizam somente assistência técnica privada e 14,9% utilizam tanto a assistência técnica governamental quanto a privada (LUPA, 2009). A maioria dos solos da região pertence às classes III e IV, com predominância do argissolo. Com relação aos dados sobre cuidados com o solo, na região 56,1% das UPAs utilizam práticas de conservação de solo, quando necessário; 22,8% das UPAs realizam análise de solo; 34,3% realizam adubação mineral; 19,3% realizam adubação orgânica e 4,3% fazem adubação verde (LUPA, 2009).

6.4 Região de São José do Rio Preto

A regional de São José do Rio Preto é composta pela sede e mais vinte e três municípios: Adolfo, Bady Bassitt, Bálsamo, Cedral, Guapiaçu, Icém, Ipiranga, Jaci, José Bonifácio²⁹, Mendonça, Mirassol, Mirassolândia, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nipoã, Nova Aliança, Nova Granada, Onda Verde, Palestina, Poloni, Potirendaba, Tanabi e Ubarana. O valor do

²⁹ Essa foi a cidade na qual foram aplicados os questionários aos produtores.

módulo fiscal nos municípios varia entre 12 e 30 hectares. Abaixo seguem dados sobre a região retirados do último LUPA.

Como se pode observar, de acordo com os dados da Tabela 08, a região caracteriza-se por apresentar sua área agrícola bem distribuída entre os diferentes tamanhos: 39,3% da área encontra-se em UPAs que possuem mais de 200 hectares; 34,5% do total está em UPAs entre 50 e 200 hectares e 26,2% da área está em propriedades pequenas, com até 50 hectares. Além disso, nota-se que a maior parte da área agrícola é destinada às pastagens (40,7%), seguida da área destinada a culturas temporárias (38,6%). Especificamente a braquiária é a cultura predominante, 43,2% da área cultivada é ocupada por ela, seguida pela cultura da cana-de-açúcar, que ocupa 39% da área cultivada total, de acordo com os dados da Tabela 09.

Tabela 08 - Estatísticas agrícolas: escritório regional de São José do Rio Preto

ITEM	UNIDADE	N. DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	TOTAL
Área total	hectare	13.440	0,1	51,1	4.677,3	686.133,7
Área com cultura perene	hectare	3.356	0,1	19,8	3.417,0	66.453,7
Área com cultura temporária	hectare	6.233	0,1	42,5	4.368,9	264.748,8
Área com pastagens	hectare	10.832	0,1	25,8	1.602,0	279.368,5
Área com reflorestamento	hectare	1.299	0,1	3,1	322,0	3.989,7
Área com vegetação natural	hectare	4.963	0,1	6,9	846,5	34.259,1
Área com vegetação de brejo e várzea	hectare	5.344	0,1	3,6	340,0	19.473,6
Área em descanso	hectare	512	0,1	10,6	444,0	5.433,2
Área complementar	hectare	11.200	0,1	1,1	151,9	12.407,1
Área das UPAs com (0,1] ha	hectare	204	0,1	0,6	1,0	126,0
Área das UPAs com (1, 2] ha	hectare	280	1,1	1,6	2,0	442,0
Área das UPAs com (2,5] ha	hectare	1.630	2,1	3,6	5,0	5.854,1
Área das UPAs com (5,10] ha	hectare	1.720	5,1	7,7	10,0	13.214,2
Área das UPAs com (10,20] ha	hectare	2.754	10,1	14,5	20,0	40.040,9
Área das UPAs com (20,50] ha	hectare	3.758	20,1	32,1	50,0	120.491,6
Área das UPAs com (50,100] ha	hectare	1.561	50,2	70,4	100,0	109.935,8
Área das UPAs com (100,200] ha	hectare	914	100,9	138,4	199,7	126.540,2
Área das UPAs com (200,500] ha	hectare	498	200,2	296,7	499,6	147.745,3
Área das UPAs com (500,1.000] ha	hectare	85	500,1	664,2	968,0	56.454,8
Área das UPAs com (1.000,2.000] ha	hectare	26	1.027,2	1.291,7	1.693,3	33.584,1
Área das UPAs com (2.000,5.000] ha	hectare	10	2.075,2	3.170,5	4.677,3	31.704,7
Área das UPAs com (5.000,10.000] ha	hectare	-	-	-	-	-
Área das UPAs acima de 10.000 ha	hectare	-	-	-	-	-

FONTE: LUPA, 2009

Com relação aos dados de escolaridade, a maior parte dos produtores, 38%, tem somente o antigo primário completo, 8,2% por sua vez, não tem instrução ou tem instrução incompleta, 12,8% tem o primeiro grau (antigo ginásial) completo, 18,7% tem o segundo grau (antigo colegial) completo, 21% tem curso superior completo, e 1,2% dos proprietários são “pessoa jurídica” (LUPA,2009). Sobre as informações acerca do uso de assistência técnica: 37% das UPAs não utilizam assistência técnica, 32,6% usam somente a assistência técnica

governamental, 10,9% utilizam somente assistência técnica privada e 19,5% utilizam tanto a assistência técnica governamental quanto a privada (LUPA, 2009).

Tabela 09 - Área cultivada na regional de São José do Rio Preto

CULTURA	(em hectare)				
	N. DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	TOTAL
Braquiária	10.338	0,1	25,6	1.602,0	264.980,8
Cana-de-açúcar	4.927	0,1	48,6	4.368,9	239.520,1
Laranja	1.040	0,1	38,0	3.389,7	39.563,8
Seringueira	1.268	0,1	17,0	603,6	21.547,1
Milho	1.393	0,1	14,4	800,0	20.076,5
Colonião	282	0,2	29,1	1.239,0	8.210,4
Gramas	742	0,1	6,2	135,9	4.586,4
Eucalipto	1.276	0,1	3,0	322,0	3.773,5
Café	922	0,1	2,6	55,0	2.440,2
Milho-silagem	170	0,2	9,3	113,8	1.585,4
Sorgo	52	0,7	20,5	169,4	1.064,9
Manga	234	0,1	4,2	48,4	987,8
Soja	11	3,6	77,7	204,8	854,7
Limão	176	0,1	3,6	49,0	635,3
Outras gramíneas para pastagem	90	0,4	7,0	57,2	634,3
Capim-napier (ou capim-elefante)	452	0,1	1,2	9,6	556,3
Crotalaria	12	1,8	33,2	134,6	398,8
Sorgo-forrageiro	34	1,2	11,6	48,4	394,5
Amendoim	7	9,1	48,9	95,0	342,1
Tangerina	98	0,1	3,2	61,8	311,3
Coco-da-baia	103	0,1	2,2	24,2	223,1
Mandioca	121	0,1	1,2	29,4	149,9
Banana	42	0,1	3,1	48,4	131,9
Tomate rasteiro	4	6,0	28,6	43,6	114,3
Tangor	13	0,3	7,8	30,0	101,4
Feijão	11	0,1	8,7	48,4	95,8
Viveiro de seringueira	46	0,1	2,0	14,5	93,4
Urucum (ou urucu)	4	7,2	22,6	60,5	90,5
Pinus	7	0,1	12,6	72,6	87,9
Teca	11	0,2	8,0	24,0	87,8

FONTE: LUPA, 2009

No que se refere às características dos solos da região, há a predominância do latossolo e o relevo é suavemente ondulado. São solos pertencentes às classes III e IV, que necessitam de cuidados, já que o risco de erosão é alto. Por fim, acerca dos dados sobre cuidados com o solo, na região 63,5% das UPAs utilizam práticas de conservação de solo, quando necessário; 36,6% das UPAs realizam análise de solo; 51,8% realizam adubação mineral; 20,3% realizam adubação orgânica e 3,9% fazem adubação verde (LUPA, 2009).

6.5 Região de Ribeirão Preto

A regional de Ribeirão Preto é composta pela sede e mais dezoito municípios: Barrinha; Brodowski, Cajuru, Cássia dos Coqueiros, Cravinhos, Dumont, Guataporá, Jardinópolis, Luiz Antônio, Pontal, Pradópolis, Santa Cruz da Esperança, Santa Rita do Passa Quatro, Santa

Rosa de Viterbo, São Simão, Serra Azul, Serrana e Sertãozinho³⁰. O valor do módulo fiscal nos municípios varia entre 10 e 16 hectares. A exceção é o município de Brodowski, no qual um módulo fiscal corresponde a 22 hectares. Abaixo seguem dados sobre a região retirados do último LUPA.

Tabela 10 - Estatísticas agrícolas: escritório regional de Ribeirão Preto

ITEM	UNIDADE	N. DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	TOTAL
Área total	hectare	7.082	0,1	91,3	12.361,7	646.390,0
Área com cultura perene	hectare	1.350	0,1	15,6	1.748,0	21.049,7
Área com cultura temporária	hectare	5.259	0,1	71,5	7.424,0	375.836,4
Área com pastagens	hectare	3.735	0,1	23,3	1.937,7	87.165,8
Área com reflorestamento	hectare	643	0,1	69,7	9.858,6	44.786,6
Área com vegetação natural	hectare	3.574	0,1	22,8	8.524,9	81.555,2
Área com vegetação de brejo e várzea	hectare	836	0,1	12,7	439,3	10.589,6
Área em descanso	hectare	234	0,2	23,1	1.790,8	5.402,1
Área complementar	hectare	5.124	-	3,9	707,1	20.004,4
Área das UPAs com (0,1] ha	hectare	67	0,1	0,7	1,0	44,1
Área das UPAs com (1, 2] ha	hectare	194	1,2	1,6	2,0	311,5
Área das UPAs com (2,5] ha	hectare	754	2,1	3,6	5,0	2.724,1
Área das UPAs com (5,10] ha	hectare	966	5,1	7,6	10,0	7.373,2
Área das UPAs com (10,20] ha	hectare	1.588	10,1	14,0	20,0	22.267,7
Área das UPAs com (20,50] ha	hectare	1.622	20,1	31,9	50,0	51.817,9
Área das UPAs com (50,100] ha	hectare	731	50,1	71,0	100,0	51.920,8
Área das UPAs com (100,200] ha	hectare	495	100,4	142,3	200,0	70.424,4
Área das UPAs com (200,500] ha	hectare	428	200,2	318,4	500,0	136.268,6
Área das UPAs com (500,1.000] ha	hectare	155	504,7	702,2	991,7	108.834,2
Área das UPAs com (1.000,2.000] ha	hectare	53	1.018,0	1.349,3	1.975,1	71.510,6
Área das UPAs com (2.000,5.000] ha	hectare	23	2.150,3	2.985,2	4.198,2	68.659,9
Área das UPAs com (5.000,10.000] ha	hectare	4	5.621,4	7.767,8	9.759,8	31.071,2
Área das UPAs acima de 10.000 ha	hectare	2	10.799,9	11.580,8	12.361,7	23.161,6

FONTE: LUPA, 2009

De acordo com os dados da Tabela 10, acima, a região caracteriza-se por apresentar a maior parte de sua área agrícola em propriedades grandes, 68% da área está em UPAs com mais de 200 hectares. UPAs que têm entre 50 e 200 hectares ocupam 19% do total e UPAs com menos de 50 hectares representam 13% restantes. Além disso, nota-se que a maior parte da área agrícola é destinada a culturas temporárias (58,1%), seguida da área destinada a pastagens (13,5%). Especificamente a cana-de-açúcar é a cultura predominante, ocupando 70,1% da área cultivada, seguida pela braquiária, que ocupa 13,7% apenas do total área cultivada, conforme os dados da Tabela 11.

Sobre os dados de escolaridade, a maior parte dos produtores, 34,7%, tem somente o antigo primário completo, 1,9% por sua vez, não tem instrução ou tem instrução incompleta, 12,9% tem o primeiro grau (antigo ginásial) completo, 18,8% tem o segundo grau (antigo colegial)

³⁰ Essa foi a cidade na qual foram aplicados os questionários aos produtores.

completo, 26,3% tem curso superior completo e 5,3% dos proprietários são “pessoa jurídica” (LUPA,2009).

Tabela 11 - Área cultivada na regional de Ribeirão Preto

CULTURA	(em hectare)				
	N. DE UPAs	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	TOTAL
Cana-de-açúcar	4.544	0,1	83,1	7.424,0	377.601,3
Braquiária	3.215	0,1	23,0	1.937,7	74.061,3
Eucalipto	628	0,1	67,9	9.858,6	42.635,5
Laranja	342	0,1	39,6	1.748,0	13.527,6
Gramas	604	0,2	14,0	658,3	8.468,7
Café	634	0,1	9,2	290,0	5.847,0
Milho	774	0,1	6,6	240,0	5.089,2
Pinus	9	1,2	217,9	930,8	1.961,3
Colonião	69	0,5	25,1	701,0	1.728,5
Outras gramíneas para pastagem	104	0,1	12,4	100,0	1.292,0
Soja	33	1,0	31,3	120,0	1.032,8
Amendoim	25	5,0	37,8	220,2	946,2
Capim-napier (ou capim-elefante)	229	0,1	3,3	95,0	757,0
Capim-jaragua	24	2,0	31,1	174,0	745,8
Abacate	121	0,1	5,8	48,4	703,8
Milho-silagem	28	1,2	12,3	96,8	343,8
Manga	94	0,1	3,0	25,0	283,3
Arroz	46	0,2	4,6	36,0	211,6
Mandioca	118	0,1	1,7	10,0	195,9
Outras florestais	12	0,6	15,6	59,9	187,7
Pomar doméstico	216	0,1	0,7	3,0	161,5
Abóbora (ou jerimum)	53	0,1	3,0	19,8	160,2
Limão	49	0,1	2,9	29,5	141,5
Feijão	36	0,2	3,3	45,0	119,7
Setária	3	20,0	37,8	60,4	113,5
Chuchu	24	1,0	4,4	18,0	106,5
Outras olerícolas	84	0,1	1,1	6,0	94,0
Seringueira	7	2,4	13,1	29,0	91,6
Sorgo	5	1,3	16,5	35,4	82,3
Alface	106	0,1	0,8	6,0	82,3

FONTE: LUPA, 2009

No que se refere aos dados sobre o uso de assistência técnica na região: 25,4% das UPAs não utilizam assistência técnica, 27,8% usam somente a assistência técnica governamental, 25,4% utilizam somente assistência técnica privada e 21,3% utilizam tanto a assistência técnica governamental quanto a privada (LUPA, 2009). Acerca das características dos solos da região, trata-se de terras com relevo suave ondulado, com a predominância do latossolo roxo. Esse tipo de solo é bastante bom para a agricultura, sendo que problemas de erosão e restrições à mecanização são pequenos (LEPSCH, 1994). Assim, a maioria dos solos da região pertence à classe III, com moderado risco de erosão. Por fim, com relação aos dados sobre cuidados com o solo, na região, 77,1% das UPAs utilizam práticas de conservação de solo, quando necessário; 63,2% das UPAs realizam análise de solo; 76,9% realizam adubação mineral; 39,5% realizam adubação orgânica; e 10,9% fazem adubação verde (LUPA, 2009).

7 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nessa seção são descritos os resultados da parte empírica. Lembrando que tal parte foi dividida em duas fases. A primeira teve o objetivo de melhor conhecer as leis (normas) selecionadas e suas formas de fiscalização. A segunda, por sua vez, teve como finalidade a identificação dos custos e do esforço coercitivo do Estado (*enforcement*). Sendo assim, esse capítulo está estruturado da seguinte forma: Outras informações do perfil das regiões estudadas; Apresentação das leis; Identificação dos incentivos: produtores rurais e Etapa quantitativa.

7.1 Outras informações sobre o perfil das regiões estudadas

Nessa seção são apresentados os dados coletados por meio das entrevistas nas regionais da CDA que, juntamente com os dados descritos no capítulo anterior, delineiam as características de cada regional estudada. Nesse sentido, essa seção dá maiores informações acerca do grau de adoção de tecnologia e hábitos com relação às normas alvo do estudo.

7.1.1 Região de Andradina

A região de Andradina, de acordo com a entrevista realizada na regional apresenta maior grau de adoção de tecnologia na cultura da cana, dado que a maior parte destinada a essa cultura é de propriedade das usinas ou estão arrendadas para elas. No caso da pecuária, os grandes e médios produtores³¹ têm um grau de adoção de tecnologia alto em contraste com os pequenos, que têm poucos recursos financeiros. Sobre as características dos solos da região, a maioria pertence às classes III e IV, conforme dito no capítulo anterior. O entrevistado destaca que o importante é não deixar o solo desprotegido.

³¹Aqui o termo “grandes e médios produtores” segue o critério da Lei nº 8.629/93, que estipula que pequena propriedade vai de um a quatro módulos fiscais; média propriedade possui área superior a quatro módulos fiscais podendo chegar a 15 módulos fiscais e a grande propriedade é definida por ter área superior a 15 módulos fiscais (BRASIL, 1993).

No passado a região era, em sua grande maioria, destinada a pastagens. Hoje, a introdução da cultura da cana-de-açúcar vem aumentando e, dessa forma, muitas áreas de pastagem degradada se tornaram áreas de cultivo da cana. Embora o problema da degradação das pastagens continue sendo importante, o entrevistado destaca que a maior fonte de problemas com erosão se encontra nas rodovias e estradas municipais, devido ao escoamento inadequado da água.

Com relação aos hábitos, práticas antigas que os produtores tinham que prejudicam o cumprimento da lei e ainda persistem, destaca-se o hábito de não buscar assistência técnica de maneira rotineira. Dessa forma, muitas vezes os produtores ou não fazem uso ou fazem uso incorreto das técnicas que contribuem para a conservação do solo agrícola. Em uma escala de zero a dez, que buscou identificar a gravidade do problema de erosão na região, o entrevistado indicou o número 08, grau alto. Portanto, trata-se de um problema altamente relevante na região de Andradina. Observa-se, assim, que se trata de uma região na qual os produtores não dão grande importância à qualidade do solo.

Por fim, com relação à lei dos agrotóxicos, destaca-se que na região o que normalmente ocorria era jogar as embalagens vazias a céu aberto ou, então, queimá-las. Esses costumes ainda acontecem, principalmente com produtores que utilizam pouca quantidade de agrotóxicos (normalmente pecuaristas). Com relação à armazenagem, ocorria e ainda ocorre a armazenagem em locais não fechados ou isolados, de acordo com o entrevistado.

7.1.2 Região de Araçatuba

A região de Araçatuba, no que se refere ao grau de adoção de tecnologia, de acordo com a entrevista realizada na regional, apresenta na cultura da cana grau maior que na pecuária. O entrevistado aponta que os produtores de cana têm e procuram mais assistência técnica (a maioria das usinas oferece esse serviço aos seus fornecedores) e também se preocupam mais em modernizar seu cultivo, seja por meio de maquinário ou por técnicas de plantio. Outro ponto a ser destacado é que cerca de 50% das áreas de cana da região são arrendadas (ou para a usina, ou para algum fornecedor de cana), de acordo com entrevista. No caso da pecuária, a maioria dos produtores são os proprietários da terra. A maioria dos solos da região pertence às classes III e IV, conforme dito no capítulo anterior.

Sobre as práticas de cultivo, o entrevistado afirmou, ainda, que o que ocorria antigamente com muita frequência e continua a ocorrer (embora com menor frequência) são problemas decorrentes da falta de assistência técnica. São erros de dimensionamento das curvas de nível, cordão de terra. Hoje, com a mecanização do corte de cana houve uma mudança no preparo do solo e plantio e não se sabe quais são as consequências dessa mudança para a conservação do solo, reside aí a preocupação da regional.

O entrevistado destaca que não está afirmando que a nova técnica irá prejudicar o solo, apenas não se sabe as consequências dessa mudança, assim a CDA está tendo a preocupação de acompanhar como o solo se comporta com essa nova técnica. Com relação à pecuária, ele destaca que os produtores “não veem” a erosão, ou seja, não se importam com uma erosão leve, é preciso chegar a um nível de gravidade maior para darem atenção ao problema. Além disso, ele coloca que o problema com estradas rurais é importante. Os empregados das prefeituras que realizam esse serviço não têm nenhuma instrução de como proceder e acabam fazendo da maneira que acham correto. Isso causa problemas e gera reclamações por parte dos produtores. Considerando tudo o que foi dito, o entrevistado atribuiu grau 07 (em uma escala de zero a dez) à importância do problema de erosão na região. Trata-se, assim, de um problema relevante.

Com relação à lei dos agrotóxicos, destaca-se que, antigamente, na região o descarte e a armazenagem adequados praticamente não ocorriam. O descarte a céu aberto, queimar ou enterrar as embalagens era comum. Com relação à armazenagem ainda são muito comuns locais inadequados. Segundo o entrevistado, a maior parte dos produtores não possui um galpão adequado. Hoje os maiores problemas são: o não uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual), local inadequado de armazenagem e descarte irregular. Embora o volume de retorno seja alto, ainda ocorrem muitas irregularidades nesse item, de acordo com o entrevistado. Ele afirma que há problemas de logística, as distâncias para os produtores levarem as embalagens ainda são grandes. Ocorre de revendas que têm estabelecimento na região, indicarem na nota fiscal a devolução em outras regiões do Estado, por exemplo.

7.1.3 Região de Presidente Prudente

No que se refere ao grau de adoção de tecnologia na região de Presidente Prudente, o entrevistado destaca três perfis básicos de produtores rurais: o primeiro são os grandes produtores, tanto pecuaristas, quanto as próprias usinas de cana-de-açúcar que têm nível de adoção de tecnologia alta, além de acesso à informação. Na região, as usinas têm a prática de fazer arrendamento das terras, a figura do fornecedor de cana é rara, assim como na região de Andradina. O segundo tipo são os arrendatários, normalmente eles entram para fazer a renovação de pastagem, o contrato é de um ano em geral. Normalmente eles produzem alimentos (melancia, abóbora etc) para enriquecer o solo e posteriormente entrar a pastagem. Esses têm poucos recursos e nível de adoção de tecnologia baixa (não têm maquinário e equipamentos). O terceiro tipo são os assentados, esses praticam pecuária mista e cana em menor grau (eles podem arrendar para a usina). Esses têm, também, difícil acesso às tecnologias devido aos poucos recursos. Além disso, existem os pequenos produtores “tradicionais”, donos de suas terras, normalmente atuam na pecuária.

Conforme dito no capítulo anterior, a maioria dos solos da região pertence às classes III e IV. O entrevistado coloca que se pode dividir a região em duas: a região da alta sorocabana (estrada de ferro), compreendendo cidades como Martinópolis, Indiana, Regente Feijó, Alvares Machado, Presidente Bernardes, que têm maior suscetibilidade à erosão, principalmente devido à topografia. E a outra região, compreendendo cidades como Taciba e Narandiba onde o solo é suavemente ondulado, na qual a suscetibilidade a erosão é menor. No entanto, os dois tipos exigem preparo adequado, com boa cobertura de solo e cultivo em nível, de acordo com a entrevista.

Com relação aos hábitos de cultivo, o entrevistado afirmou que o grande problema no passado eram as pastagens degradadas, porém com a crescente migração de áreas de pastagem para cana houve uma diminuição desse índice. No entanto, as usinas recentemente começaram a aplicar uma nova técnica de plantio para escoamento de água, que já vem sendo aplicada na região de Ribeirão Preto e que os técnicos da CDA estão avaliando, mas já vem dando problemas. O entrevistado destaca que os solos da região diferem dos solos da região de Ribeirão Preto. Além disso, o entrevistado destaca que as rodovias e estradas são o maior problema para o combate à erosão. Considerando tudo o que foi dito, o entrevistado atribuiu

grau 08 (em uma escala de zero a dez) à importância do problema de erosão na região. Trata-se, assim, de um problema relevante.

Por fim, com relação à lei dos agrotóxicos, destaca-se que, antigamente, a armazenagem e o descarte irregular ocorriam muito: descarte a céu aberto e local de armazenagem não isolado. Hoje, de acordo com o entrevistado, os grandes problemas na região relacionados a essa lei estão no não uso de EPI; dosagem inferior ou superior e aplicação aérea de agrotóxicos (não tem protocolos definidos). No que se refere à armazenagem, o problema de local em desacordo com a lei ainda persiste. No caso do descarte, o que ocorre é a armazenagem das embalagens vazias por um tempo maior que o devido (decorrente das longas distâncias a serem percorridas até a central de recebimento) ou então a sua queima. O entrevistado ainda aponta que as garrafas de litro são um problema, os produtores acabam reutilizando a embalagem.

7.1.4 Região de São José do Rio Preto

No que se refere ao grau de adoção de tecnologia na região de São José do Rio Preto, de acordo com a entrevista realizada na regional, nota-se que, em geral, o perfil do produtor de cana adere melhor à tecnologia já o produtor da pecuária oferece resistência em adotar tecnologia, muito em função de hábitos antigos, consequentemente sua renda é menor.

Sobre os hábitos antigos de cultivo que ainda resistem destaca-se o mau planejamento (falta de assistência técnica): não encabeçamento das curvas de nível, não marcar adequadamente as curvas nível, plantio morro abaixo, escoar água da propriedade na estrada, uso de grade para acabar com o mato. Considerando o que foi dito, a entrevistada atribuiu grau 07 (em uma escala de zero a dez) à importância do problema de erosão na região. Trata-se, assim, de um problema relevante.

Com relação à lei dos agrotóxicos, destaca-se que, antigamente, a armazenagem e o descarte irregular eram muito frequentes. Hoje, no que se refere à armazenagem, ocorre com bastante frequência a armazenagem em locais que não são isolados ou trancados, muitas vezes descobertos e próximos a animais. No que se refere ao descarte, ainda ocorre o descarte irregular (queimar, a céu aberto), porém com uma frequência bem menor que no passado.

7.1.5 Região de Ribeirão Preto

Com relação ao grau de adoção de tecnologia nessa região, de acordo com a entrevista realizada na regional e os dados do LUPA (apresentados no capítulo anterior), nota-se que, primeiramente é uma região ocupada, na sua grande maioria, pela cana e apresenta um alto índice de concentração de sua área em propriedades grandes. Assim a pecuária praticada fica por conta dos pequenos produtores, donos de suas terras, que têm grau de adoção de tecnologia baixo. O cultivo da cana na região está concentrado em produtores de porte médio a alto, que fornecem para as usinas. Os proprietários de pequenas propriedades acabam arrendando suas terras ou para a própria usina ou para os grandes fornecedores de cana. Nesse sentido, o grau de adoção de tecnologia é de vanguarda nas melhores terras e um pouco atrás em solos de menor qualidade, embora seja um índice alto, conforme destaca o entrevistado na regional da CDA.

Sobre os hábitos de cultivo, o entrevistado destaca que, antigamente, a ignorância técnica era maior. Hoje essa situação representa a minoria dos produtores. No entanto, ele destacou que a maior fonte de problemas com a erosão são as rodovias e estradas. Ao invés de fazerem buracos intercalados para o acúmulo de águas de chuva optam por colocar calhas, pois os buracos poderiam causar acidentes, e a concessionária seria a responsável. Porém, essa modificação (contrariando a recomendação da CDA) faz com que toda essa água desemboque de uma vez no rio e, quando há um volume alto de chuva, causa enchentes.

Quanto à mudança de técnica de plantio na cana, hoje se fazem leras com 2,6 metros de distância vertical do chão, como exemplo. É uma mudança do que se recomenda na teoria, mas até agora não houve problemas com erosão. Dessa maneira, são necessários estudos científicos para que se comprove a eficácia dessa técnica. Diante de tudo isso, o entrevistado atribuiu grau de importância dois (02) ao problema de erosão na região. Trata-se de problemas pontuais e localizados. Por fim, com relação à lei dos agrotóxicos, na etapa de devolução o entrevistado afirma que, antigamente, os produtores queimavam as embalagens (plásticas e de papelão), reutilizavam as rígidas ou, ainda, vendiam para sucata. Hoje ainda há a reutilização das embalagens e uma pequena parte não devolve as embalagens vazias, mas é um índice pequeno. No que se refere à armazenagem, antigamente, não havia grande preocupação com o local de armazenagem (muitos eram de madeira) e ocorria o armazenamento em conjunto (agrotóxicos junto com outros insumos). Hoje o armazenamento em conjunto ainda é muito

frequente. O entrevistado ainda aponta que outro grande problema é o uso de EPI: o não uso ou, então, usar o tipo de EPI errado para a atividade que o trabalhador desempenha.

7.2 Apresentação da Lei dos Agrotóxicos: Leis Federais nº 7.802/89 e nº 9.974/00

Trata-se de uma lei federal, pela qual os Estados são os responsáveis pela fiscalização do uso, do comércio (varejo), do armazenamento e do transporte. A fiscalização da indústria compete ao governo federal. Observa-se que essa lei apresenta um mecanismo de conscientização, visando prevenir o mau uso e descarte de agrotóxicos por meio de programas permanentes, seja com veiculações em mídias, como palestras e outros. Especificamente a CDA conta com um programa de educação sanitária que é desenvolvido em regiões em que se diagnostica que o uso está sendo feito de forma não responsável. Tal ação faz parte do PNCRC (Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes).

Existem atividades desenvolvidas com entidades de classe que se mostram interessadas. Destaca-se, aqui, que todas as entidades de classe, em especial, do varejo e fabricação, são bastante ativas nesse aspecto. Esse fato, referente ao interesse de entidades de classe foi confirmado na maioria das regiões estudadas. Particularmente na região de Presidente Prudente, as ações da ARPEV (Associação Regional de Recebimento de Embalagens Vazias - Paraguaçu Paulista) em parceria com a CDA mostraram-se bastante frequentes. São, na maioria dos casos, ações que consistem na realização de coletas itinerantes, dado às grandes distâncias que alguns municípios estão da Central de Recebimento. Há municípios distantes 300 km da Central.

Ressalta-se que a noção de responsabilidade compartilhada aliada à designação do fabricante como responsável pela destinação do produto pós-consumo trazida pela lei de 2000, é ponto crucial para que haja o desenvolvimento de ações ao longo de toda a cadeia. De acordo com a entrevistada na sede, sem essa noção a lei não teria a efetividade que tem hoje. Além disso, é importante destacar que a lei em questão sofre interferência de diversos órgãos: o Ministério da Agricultura, do Meio-ambiente e da Saúde. É, portanto, um tema que se mostra relevante.

7.2.1 Atividade fiscalizatória

A fiscalização da lei ocorre por meio de visitas dos técnicos da CDA às propriedades. O principal recurso para uma fiscalização bem sucedida com relação ao armazenamento e descarte adequado é o treinamento e capacitação do técnico em questão. Não é uma atividade que necessita primordialmente de equipamentos e afins. O que se pode fazer, muitas vezes, é trazer amostras para exames laboratoriais. Os recursos utilizados para a fiscalização são basicamente os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e veículos para o deslocamento até os locais. A entrevistada na sede da CDA salienta, ainda, que a fiscalização sobre os agrotóxicos é uma atividade de rotina.

Quando são constatadas irregularidades, o primeiro passo é classificá-las, tal classificação fica a cargo dos fiscais. Quando se trata de infrações leves (como, por exemplo, problemas na documentação) ou de fácil reversão, o produtor é notificado (auto de advertência) e tem um prazo para corrigir as irregularidades identificadas. Quando a infração é considerada grave, configura-se uma decisão condenatória, nesses casos o produtor responderá por crime ambiental, dessa maneira o Ministério público é acionado e o problema não fica restrito à CDA. Existe multa prevista em lei estadual, porém, atualmente a sua aplicação está inconstitucional devido a decreto federal nº 4.074, de 2002.

A CDA conta com 40 escritórios regionais. Existem aproximadamente 80 pessoas envolvidas diretamente com a lei no Estado (o total é 170 agentes), de acordo com a entrevistada na sede. Nas regiões estudadas observou-se que o número de agentes envolvidos na fiscalização é baixo, como mostra o Quadro 05. Segundo todos os entrevistados³² para que se possa executar um bom trabalho seria necessário aumentar o número de fiscais nos escritórios regionais. Na região de Andradina são dois fiscais que fazem o trabalho para ambas as leis, no entanto, para o entrevistado, seria necessário um total de quatro fiscais. Na região de Presidente Prudente dois agentes trabalham diretamente com a lei, mas para o entrevistado o ideal seria se houvesse cinco agentes atuando. Na região de Araçatuba a resposta foi igual ao do escritório de Presidente Prudente, são dois agentes, mas o ideal seria cinco agentes. Já no caso de Ribeirão Preto são três agentes que trabalham com a temática dos agrotóxicos, porém, de acordo com o entrevistado seriam necessários, no mínimo, 12 agentes.

³² A entrevistada em São José do Rio Preto optou por não fornecer essa informação.

Quadro 05 – Número existente de agentes fiscalizadores e o desejável nas regionais para a lei dos agrotóxicos

	Andradina	Araçatuba	P. Prudente	Rib. Preto
Número de agentes existente	02	02	02	03
Número de agentes desejável	04	05	05	12

Com relação ao *grau de dificuldade para a identificação de irregularidades*, apresentado no Quadro 06, na sede da CDA, a resposta foi grau um (01), em uma escala de zero a sete, portanto, baixo. Nas regiões estudadas a resposta foi parecida em três escritórios: São José do Rio Preto e Araçatuba responderam grau dois (02) e Ribeirão Preto respondeu zero, graus baixos. Em Presidente Prudente a resposta foi grau seis (06), grau alto de dificuldade. Esse número, segundo o entrevistado é decorrente das grandes distâncias a serem percorridas na região, aliado ao número insuficiente de agentes. O entrevistado esclarece que o consumo regional comparado a outras regiões não é grande – é uma região com muitas pastagens ainda, embora a cana venha ganhando espaço – mas as distâncias a serem percorridas são grandes, a regional compreende 20 cidades mais a sede. Por fim, na região de Andradina a resposta foi grau 5,5 (grau alto de dificuldade para identificação de irregularidades). Assim como em Presidente Prudente, o entrevistado justificou esse número devido ao pequeno número de fiscais para monitorar toda a região. A média das respostas entre a sede e as regionais foi 2,75 com desvio-padrão de 2,44.

Quadro 06 - Grau de dificuldade de identificação de irregularidades das normas dos agrotóxicos para o órgão fiscalizador (escala de zero a sete)

	Sede	Regional Andradina	Regional Araçatuba	Regional P. Prudente	Regional S. J. Rio Preto	Regional Rib. Preto
Grau de dificuldade para identificação de irregularidades	01	5,5	02	06	02	0

Ainda com relação às atividades de fiscalização desenvolvidas pelos escritórios regionais observou-se que, de fato, a fiscalização dos agrotóxicos é uma atividade de rotina, planejada, conforme resposta obtida na sede da CDA. Existem alguns guias para a seleção de produtores

rurais a serem fiscalizados, como, por exemplo: na fiscalização das revendas são identificados os compradores de quantidades consideráveis de agrotóxicos para posterior fiscalização nas propriedades rurais. As exceções foram as regionais de Andradina e Presidente Prudente, nas quais a fiscalização é feita, na maior parte por denúncias. Embora ocorram vistorias, não é com a frequência desejada. O entrevistado em Andradina justifica que são somente dois fiscais para trabalhar com todas as leis que cabem ao escritório fiscalizar. Aliado a isso, existe também o trabalho burocrático (papelada) com que é necessário lidar.

Custos de fiscalização: O processo de fiscalização, quando são encontradas irregularidades é composto por três fases: a identificação de irregularidades, a vistoria e a avaliação final. Na primeira fase, as irregularidades são identificadas e comunicadas ao produtor para que sejam feitas as ações de correção. A segunda fase consiste no monitoramento das atividades de correção e a terceira é a avaliação dos resultados obtidos pelas ações realizadas. Por se tratar de três etapas torna-se caro realizar a fiscalização e monitoramento.

Com relação ao índice do *volume de custos incorridos para se realizar a atividade de fiscalização*, como se pode observar no Quadro 07, a resposta foi 5,5 na sede da CDA. Nos escritórios regionais os índices foram diversos. Nas regiões de São José do Rio Preto e Presidente Prudente, a resposta foi o índice cinco (05), decorrente principalmente da necessidade de pessoal e treinamento dos funcionários. Na região de Ribeirão Preto, a resposta foi o índice três (03), porém a justificativa foi a mesma das regiões acima citadas. Por fim, nas regiões de Andradina e Araçatuba a respostas foram, respectivamente, 2,5 e dois (02), no entanto, os entrevistados salientaram que responderam esses números sem considerar o custo com pessoal, analisaram somente os procedimentos ao se executarem as fiscalizações.

Quadro 07 – Indicação do volume de custos incorridos para a fiscalização da lei dos agrotóxicos de acordo com o órgão fiscalizador (escala de zero a sete)

	Sede	Regional Andradina	Regional Araçatuba	Regional P. Prudente	Regional S. J. Rio Preto	Regional Rib. Preto
Índice: volume de custos incorridos para se realizar a atividade de fiscalização	5,5	2,5	02	05	05	03

7.2.2 Dificuldades para o cumprimento da lei

Com relação às dificuldades de cumprimento dessa lei a entrevistada na sede da CDA observa que o produtor de médio e grande porte tem maior acesso às informações, assim ele conhece melhor a lei e seus deveres. No entanto, quando o produtor é de pequeno porte, a tendência é que ele tenha menor acesso à informação (nas situações em que o produtor é pequeno e com baixa escolaridade o acesso às informações é menor ainda), e assim tenha problemas maiores decorrentes do desconhecimento da lei. Todas as respostas nas regionais seguiram a lógica da resposta da sede da CDA. A sede e as regionais pontuaram, ainda, que a maioria dos produtores conhece a lei. Além disso, em entrevista na regional de Ribeirão Preto, o entrevistado colocou que a ignorância é maior com relação ao armazenamento. Outro aspecto a destacar é que onde há pouca fiscalização a tendência é que os produtores desconheçam ou deixem de cumprir a lei (mesmo conhecendo), de acordo com entrevista na sede. Nos casos em que a lei é conhecida, porém descumprida, os produtores normalmente alegam que o ponto de descarte é muito longe.

O investimento necessário para se adequar à lei é baixo, de acordo com o entrevistado na regional de Ribeirão Preto, com R\$ 1.500,00 se constrói um galpão de armazenagem de pequeno porte atendendo à legislação. É exigido o uso do EPI e de local separado dos demais insumos agrícolas para armazenamento de embalagens cheias e vazias, que deve ser de alvenaria, arejado e ter piso impermeável. Quando se tem funcionários há também a necessidade de dar treinamento a eles com relação ao manuseio de agrotóxicos. Não existem diferenças de custos consideráveis entre os diferentes perfis de produtores no que se relaciona a custos já que se trata de procedimentos simples e que demandam baixo investimento monetário relativamente ao porte do produtor. O Quadro 08 apresenta os valores obtidos nas entrevistas nos escritórios regionais e na sede da CDA com relação às dificuldades e custos para cumprimento da lei, em uma escala de zero a sete.

Observando o Quadro 08, pode-se notar que com relação ao quesito “nível de dificuldade para realizar os investimentos” os valores indicados, de um a três, podem ser traduzidos em um nível de dificuldade de médio a baixo. Segundo a maioria dos entrevistados a maior dificuldade é a falta de informação, principalmente relacionada à armazenagem. Com relação ao quesito “influência da tradição de cultivo para a adesão à lei”, que busca obter respostas da hipótese 01, os valores apresentados foram de médio a alto, e a justificativa para tais números

foi em função da maneira de armazenamento incorreta e o não uso de EPI, principalmente por parte dos pequenos produtores. A exceção foi a região de Andradina, na qual o entrevistado alegou que nos últimos anos a região passou e vem passando por uma grande mudança: a migração das áreas de pastagem degradada para o cultivo de cana-de-açúcar. Nessa região, as usinas têm a prática de fazer arrendamento das terras, o contrato de fornecimento é pouco usual. Nesse sentido, a usina tem informação e suporte financeiro para cumprir a lei, fato que é de seu interesse. Portanto, a influência da tradição de cultivo no cumprimento da lei é baixo.

Quadro 08 - Dificuldades e custos aos produtores sob a ótica do fiscalizador: agrotóxicos (escala de zero a sete)

	Sede	Andradina	Araçatuba	P. Prudente	Ribeirão Preto	S. J. do Rio Preto
Nível de dificuldade para realizar os investimentos	02	03	02	03	01	03
Influência da tradição de cultivo para a adesão à lei	05	01	06	4,5	03	06
Custo monetário	02	2,5	02	02	01	2,5
Custo burocrático	02	03	01	04	03	04
Gasto de tempo	02	01	02	04	03	02

No que se refere aos custos, observou-se que os números para “custo monetário” apresentaram custo baixo, dentro da escala apresentada. No item “custo burocrático” (que traduz a quantidade de procedimentos ou de documentos em custo - de transação) os valores apresentados denotam custos de médio a baixos. Os números “quatro” desse item foram indicados, no caso de São José do Rio Preto, pois embora os produtores, em sua maioria, conheçam a lei com relação ao descarte, a dificuldade é a de que eles não têm a documentação que comprova a devolução das embalagens vazias. No caso de Presidente Prudente a justificativa para o número foi a necessidade de organização dos comprovantes e o cumprimento de prazos para a devolução e uso. Por fim, o item “gasto de tempo” (junto com o item custo burocrático buscou identificar os custos de transação) apresentou valores de médio a baixo, dentro da escala. Com relação à região de Presidente Prudente, que apresentou

o número 04, a justificativa está nas grandes distâncias que muitos produtores precisam percorrer até a central de recebimento de embalagens vazias.

7.3 Apresentação da Lei de uso e conservação do solo: Leis Estaduais nº 6.171/88, nº 8.421/93 e nº 11.970/05

Trata-se de uma lei estadual que designa à CDA a sua fiscalização. Foi a primeira lei sobre a temática de solo agrícola que previu o auto de infração, dando mecanismos para a ação fiscalizatória. A lei é uma lei corretiva, ao prever o termo de ajustamento de conduta. Ela dá a possibilidade ao infrator de corrigir o que está em desacordo. Nesses casos a multa prevista (ação punitiva) é eliminada. Caso o infrator opte por não assinar o termo é aplicada uma multa de 1000 UFESPs (um UFESP corresponde R\$ 19,37 no ano de 2013) mais os custos do projeto para correção, que, nessa situação, é executado pelos órgãos públicos competentes.

Com relação às atividades de conscientização, nota-se que não existe ação permanente nesse sentido. As atividades que existem são pontuais, acontecem de acordo com a identificação de necessidades e demanda por parte dos produtores e afins. Dessa forma, são escassas e de baixo alcance. Um dos motivos para não haver uma atividade preventiva consistente reside no interesse quase ausente de organizações e sindicatos. De forma geral, não há interesse em desenvolver atividades em parceria com a CDA no que se refere a essa lei.

7.3.1 Atividade fiscalizatória

A fiscalização da lei ocorre por meio de visitas dos técnicos às propriedades. Particularmente nessa lei há a necessidade de dois técnicos para se fazer a fiscalização, já que é necessário haver uma testemunha. A CDA leva em consideração um mapa, apresentado na Figura 04, no qual estão indicados os índices de erosão de acordo com o nível (alto, médio e baixo). A classificação leva em conta o tipo de solo, relevo e vegetação, bem como as atividades agrícolas desenvolvidas em cada região. Assim, de acordo com essa classificação, juntamente com a classificação de danos apresentada pela Portaria³³ CATI 06, de 24 de junho de 1997 e

³³ É o instrumento pelo qual Ministros ou outras autoridades expedem instruções sobre a organização e funcionamento de serviços, e praticam outros atos de sua competência (BRASIL, 2002b).

resolução SAA 07, de 14 de maio de 1997³⁴ é feita a avaliação das infrações conforme a gravidade dos problemas encontrados bem como a definição do valor da multa. Assim, para se realizar a atividade fiscalizatória são feitos uso de máquina digital, GPS, mapas de solo e imagens aéreas, além de carros para o deslocamento. No entanto, o treinamento do agente fiscalizador é o principal recurso para a verificação adequada dos problemas.

Figura 04 – Risco de Erosão das Regionais Agrícolas do Estado de São Paulo
 FONTE: CATI (2011, p. 20)

Além disso, há um projeto em parceria com a Polícia Militar – Grupamento Águia que visa otimizar o processo de fiscalização. São utilizados os helicópteros da Polícia para realizar a fiscalização, dessa maneira é possível fiscalizar em um tempo reduzido uma área consideravelmente grande. Se essas fiscalizações fossem realizadas da maneira tradicional (visitas) o tempo e recursos dispendidos seriam maiores. Esse meio de fiscalização já foi feito na região de Bauru e possivelmente se estenderá para as demais regiões do Estado. Existe também um projeto de se construir um sistema de monitoramento constante, que vai contar com equipamentos que propiciem o monitoramento em tempo real, porém essa ideia está ainda em fase de projeto.

³⁴ A íntegra desses documentos legais se encontra na seção Anexos deste trabalho.

Outro tipo de ação são as forças tarefa realizadas pelo órgão central. Trata-se de uma concentração de esforços durante um período específico em determinada região onde são identificados índices fora do que é considerado normal. Nessa atividade há também o atendimento de pedidos de diversos agentes e organizações para sua realização (em torno de 1200 pedidos por ano). Dessa maneira, nota-se um esforço do órgão para melhorar a efetividade da fiscalização.

A CDA, conforme já dito, conta com 40 escritórios regionais. No caso da Lei de Uso e Conservação do Solo existem, aproximadamente, 30 fiscais envolvidos de forma mais consistente com a lei no Estado (são 170 agentes no total), de acordo com o entrevistado na sede. Nas regiões estudadas³⁵ observou-se que o número de agentes envolvidos na fiscalização não é suficiente, com exceção da Região de Ribeirão Preto, como mostra o Quadro 09. Na região de Andradina são dois (02) fiscais que fazem o trabalho para ambas as leis, no entanto, para o entrevistado, seria necessário um total de quatro (04) fiscais. Na região de Presidente Prudente cinco (05) agentes trabalham diretamente com a lei, mas para o entrevistado o ideal seriam duas equipes, num total de 12 fiscais. Na região de Araçatuba são dois (02) agentes envolvidos com a lei, no entanto, segundo o entrevistado o ideal seria o número de 10 agentes fiscalizadores. No caso de Ribeirão Preto são 04 agentes que trabalham com essa lei e cumprem bem a atividade, já que não há demanda para o aumento desse número.

Quadro 09 – Número existente de agentes fiscalizadores e o desejável nas regionais para a lei de uso e conservação do solo

	Andradina	Araçatuba	P. Prudente	Rib. Preto
Número de agentes existente	02	02	05	04
Número de agentes desejável	04	10	12	04

Com relação ao *grau de dificuldade para identificação de irregularidades*, apresentado no Quadro 10, na sede da CDA a resposta foi grau dois (02), em uma escala de zero a sete,

³⁵ A entrevistada em São José do Rio Preto optou por não fornecer essa informação.

portanto, grau baixo. Nas regiões estudadas os resultados apresentaram graus um pouco maiores, com exceção de Ribeirão Preto que respondeu, também, grau dois (02). Na Região de Araçatuba o grau indicado foi quatro (04), grau médio. Já no caso de São José do Rio Preto o número indicado foi 05 e, finalmente, nas regiões de Andradina e Presidente Prudente o grau indicado foi 06, graus altos. No caso de Presidente Prudente, o número seis (06) indicado, é decorrente das grandes distâncias a serem percorridas na região, aliado ao número insuficiente de agentes. Ainda com relação às atividades de fiscalização desenvolvidas pelos escritórios regionais observou-se que a fiscalização da lei de uso e conservação do solo é feita, normalmente, por meio de denúncias, por demanda. A média das respostas entre a sede e as regionais foi 4,17 com desvio-padrão de 1,83.

Quadro 10 - Grau de dificuldade de identificação de irregularidades no uso e na conservação do solo para o órgão fiscalizador (escala de zero a sete)

	Sede	Regional Andradina	Regional Araçatuba	Regional P. Prudente	Regional S. J. Rio Preto	Regional Rib. Preto
Grau de dificuldade para identificação de irregularidades	02	06	04	06	05	02

Deve-se destacar aqui que, para a cultura da cana, a CDA emitiu a Portaria 15, de 24 de agosto de 2012, na qual exige que as usinas requeiram a Certidão de Adimplência à Legislação de Uso, Conservação e Preservação do Solo Agrícola no Estado de São Paulo (emitida pela CDA), já que a CETESB passou a exigir das usinas de cana-de-açúcar do Estado a regularidade das propriedades agrícolas próprias e de seus fornecedores no que estabelece a lei de uso e conservação do solo paulista desde outubro de 2012. Outro ponto a se destacar é que a infração dessa legislação impede o produtor de fazer financiamentos por meio de órgãos oficiais.

Custos de fiscalização: O processo de fiscalização tradicional é composto por três fases: a identificação de irregularidades, a vistoria e avaliação final. Na primeira fase, as irregularidades são identificadas e comunicadas ao produtor para que sejam feitas as ações de correção. A segunda fase consiste no monitoramento das atividades de correção e a terceira é a avaliação dos resultados obtidos pelas ações realizadas. Por se tratar de três etapas torna-se caro realizar a fiscalização e o monitoramento.

Com relação ao índice do *volume de custos incorridos para se realizar a atividade de fiscalização*, como se pode observar no Quadro 11, a resposta foi 4,5 na sede da CDA. Nos escritórios regionais, os índices foram diversos. Nas regiões de Andradina e Araçatuba, a resposta foi índice três (03), volume médio de custos. Os entrevistados ressaltaram que indicaram esse número, pois a quantidade de pessoal envolvido não é grande para realizar o trabalho. Nas regiões de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto e Presidente Prudente, os índices apontados foram respectivamente: cinco (05); 6,5 e sete (07), índices que podem ser considerados altos. No caso da última região mencionada, o entrevistado justificou o número sete (07) devido às grandes distâncias, aliado aos custos com pessoal.

Quadro 11 - Indicação do volume de custos incorridos para a fiscalização da lei de uso e conservação do solo de acordo com o órgão fiscalizador (escala de zero a sete)

	Sede	Regional Andradina	Regional Araçatuba	Regional P. Prudente	Regional S. J. Rio Preto	Regional Rib. Preto
Índice: volume de custos incorridos para se realizar a atividade de fiscalização	4,5	03	03	07	05	6,5

7.3.2 Dificuldades para o cumprimento da lei

Com relação às dificuldades de cumprimento dessa lei o entrevistado na sede da CDA coloca que onde existe a fiscalização os produtores conhecem a lei (hipótese 03). Porém, deve-se destacar que o desconhecimento da lei bem como seu descumprimento é mais comum na agricultura de subsistência, assentamentos e pequenos produtores. Quando há dinheiro e informação não há problemas, em geral. De acordo com o entrevistado, para esse perfil com menos informação e recursos monetários tem se buscado aplicar a lei estadual que prevê o pagamento por serviços ambientais (lei nº 13.798/09 regulamentada pelo decreto 55.947/10) ao invés de aplicar multa, mas essa lógica ainda não está sendo posta em prática.

Nos escritórios regionais, as respostas apontaram para um desconhecimento dessa lei pela maior parte dos produtores rurais, com exceção da regional de São José do Rio Preto, que afirmou que há muitas denúncias referentes à lei, em especial no período de chuvas, e que tais produtores vêm até a CDA já sabendo da existência da lei. As demais regionais entrevistadas justificam o desconhecimento dos produtores pela visão limitada que têm do que é de fato

conservação do solo agrícola, acham que a conservação do solo se resume a fazer terraceamento, como afirma o entrevistado em Presidente Prudente. Além disso, essas regionais enfatizam que não há interesse ou preocupação dos produtores com relação a essa lei.

O investimento necessário básico para se adequar à lei não é alto, no geral, de acordo com o entrevistado na sede da CDA. No entanto, duas das regionais destacaram que os pequenos produtores enfrentam maior dificuldade em aplicar as técnicas corretamente devido a menor disponibilidade de recursos, tais como a irrigação e maquinário (acabam ficando dependentes das máquinas das prefeituras). A cobertura vegetal é regra básica para evitar a erosão, o manejo das culturas e a mudança de hábitos na lida com a terra também são importantes, de acordo com o entrevistado na sede da CDA. Observa-se aqui que tais atividades demandam tempo para surtir efeito, dessa forma, é necessário empenho por parte do produtor agrícola. Nos escritórios regionais as respostas foram no sentido de que os custos para a conservação do solo são consideráveis, no entanto são compensadores, já que a melhora na qualidade e, por consequência, na produtividade acontecerá. Na visão dos entrevistados é, na verdade, um investimento. Basicamente, os fiscais nas regionais mencionaram a necessidade de planejamento, orientação técnica e manutenção de cobertura vegetal, como itens básicos para evitar a erosão. Além disso, o uso de insumos e práticas mecânicas são importantes para garantir a produtividade.

As entrevistas identificaram que o custo de prevenção ou manutenção não é alto (o produtor tem os gastos com preparo do solo e mão de obra), no entanto a correção inicial do problema tem custos significativos, conforme o porte do agricultor. Os entrevistados das regionais de Presidente Prudente e Araçatuba ainda ressaltaram que a cultura de cana, por si só já é conservacionista, pois oferece boa proteção ao solo. O maior problema são as pastagens, essas necessitam de insumos para melhorar a cobertura do solo. O Quadro 12 apresenta os valores dados pelos entrevistados nas regionais e na sede da CDA às dificuldades e custos para cumprimento da lei, numa escala de zero a sete.

Observando o Quadro 12 pode-se notar que com relação ao quesito “nível de dificuldade para realizar os investimentos” que os índices variaram, embora possa se considerar que não são níveis baixos. No caso de Presidente Prudente, que indicou o maior nível (07) de dificuldade entre os entrevistados, a justificativa foi que o maior problema é a descapitalização, que

ocorre com os arrendatários, assentados e pequenos produtores. Assim eles acabam fazendo o mínimo necessário e isso acarreta em uma produtividade marginal decrescente, em especial no caso dos arrendatários. Já no caso de Ribeirão Preto, que indicou o menor nível (2,5) de dificuldade entre os entrevistados, a justificativa para o número é que se o produtor tem interesse em aplicar corretamente as técnicas de conservação, hoje há muito mais oportunidade para adquirir maquinário e insumos, dado a facilidade de acesso a financiamentos e formas de pagamento atrativas atualmente.

Quadro 12 - Dificuldades e custos aos produtores sob a ótica do fiscalizador: uso e conservação do solo (escala de zero a sete)

	Sede	Andradina	Araçatuba	P. Prudente	Ribeirão Preto	S. J. do Rio Preto
Nível de dificuldade para realizar os investimentos	04	3,5	4,5	07	2,5	05
Influência da tradição de cultivo para a adesão à lei	05	01	06* 03**	06	04	05
Custo monetário	2,5	02	04	05	03	05
Custo burocrático	01	0,5	01	2,5	0	2,5
Gasto de tempo	05	01*** 07****	04	06	06	05

*Para pastagens ** Para a cana-de-açúcar ***Se o dano for leve ****Se o dano for severo

Com relação ao quesito “influência da tradição de cultivo para a adesão à lei”, que busca obter respostas da hipótese 01, os valores apresentados foram de médio a alto. A exceção foi a região de Andradina, na qual o entrevistado alegou, como citado acima, que nos últimos anos a região passou e vem passando por uma grande mudança: a migração das áreas de pastagem degradada para o cultivo de cana-de-açúcar. Nessa região, as usinas têm a prática de fazer arrendamento de terras, o contrato de fornecimento é pouco usual. Nesse sentido, a usina tem informação e suporte financeiro para cumprir a lei, fato que é de seu interesse. Portanto, a influência da tradição de cultivo no cumprimento da lei é baixo.

No que se refere aos custos, observou-se que os números para “custo monetário” variaram com predominância de valores que podem ser considerados volume médio de custos. O item “custo burocrático” apresentou números baixos. Os números mais altos (2,5) nas regiões de

Prudente e São José do Rio Preto foram justificados pelos procedimentos que as técnicas de conservação exigem bem como os procedimentos para a correção de problemas, se identificados. Pela lei é necessário apresentar um projeto de recuperação da área que é avaliado pela CDA. Por fim, no item “gasto de tempo” os números foram altos, já que a recuperação de uma área degradada demora a acontecer. Além disso, para a manutenção de um solo de qualidade são necessárias ações permanentes.

7.4 Identificação dos incentivos: produtores rurais

Nessa seção são apresentados os resultados da aplicação dos questionários com produtores nas regiões selecionadas. Foram aplicados 38 questionários no total: sete na região de Andradina; dez na região de Araçatuba; seis na região de Presidente Prudente; sete na região de São José do Rio Preto e oito na região de Ribeirão Preto. Inicialmente, são apresentados os dados referentes ao perfil da amostra e, posteriormente, serão explanados os resultados sobre os custos de cumprimento das leis estudadas.

7.4.1 Perfil dos entrevistados

Segundo os Gráficos 03 e 04, a maioria dos entrevistados tem entre 46 e 55 anos, representam 42% da amostra e possuem o ensino básico completo, representando 42% também. Com relação ao item experiência no ramo, nota-se que a maioria dos entrevistados (45%) tem mais de 30 anos de experiência na atividade, conforme o Gráfico 05. São, portanto produtores que desde muito cedo começaram a trabalhar na agricultura, na grande maioria. No que se refere à divisão entre produtores de cana e pastagem, conforme mostra o Gráfico 06: 17 (45%) são pecuaristas (bovinocultura de corte e/ou de leite) somente; 16 (42%) são produtores de cana; e 05 (13%) são pecuaristas, mas possuem terras que estão arrendadas para a cana³⁶. Além disso, outras culturas foram citadas com bastante frequência. No caso dos pecuaristas, o milho se destacou. No caso dos produtores de cana, foi a soja que apareceu com mais frequência. A grande maioria dos entrevistados é proprietária da terra, 37 dos 38 entrevistados são donos da terra em que trabalham, sendo apenas um parceiro. No entanto, entre os 37 proprietários, oito

³⁶ Houve, ainda, um único produtor de cana que também era pecuarista. No entanto, optou-se por incluí-lo nessa categoria.

são também arrendatários. Essa situação ocorreu com maior frequência na região de Araçatuba e com produtores de cana. Apenas dois dos oito são pecuaristas.

Gráfico 03 - Idade dos entrevistados

Gráfico 04 - Escolaridade dos entrevistados

Gráfico 05 - Experiência na atividade agrícola

Gráfico 06 - Distribuição dos entrevistados de acordo com as culturas

A metade dos entrevistados (18) possui outra fonte de renda (ele ou sua família). Com relação à área, notou-se que a maioria dos entrevistados (47%) tem área de cultivo³⁷ entre 51 e 200 hectares; 29% têm áreas menores que 50 hectares e 24% tem área superior a 200 hectares, conforme o Gráfico 07 apresenta.

Gráfico 07 - Distribuição dos entrevistados segundo a área de cultivo

No que se refere às características das terras dos produtores entrevistados, 81,6% têm, nas terras que cultiva presença de alguma fonte de água (nascente, rio, riacho, represa): 31 dos 38 entrevistados. Entre as características das terras, a maior parte são terrenos acidentados em áreas específicas, normalmente próximas à fonte de água: 26 (68,4%) produtores assinalaram

³⁷ Inclui-se aí: área própria e áreas que estão arrendadas nas quais os produtores trabalham.

essa opção; 10 (26,3%) afirmaram que suas terras possuem solos praticamente planos; e apenas dois (5,3%) têm terrenos bastante acidentados.

7.4.2 Uso e conservação do solo

Com relação às práticas de conservação do solo, conforme se pode observar no Quadro 13, a técnica com maior incidência foi a utilização da curva de nível, 35 dos 38 entrevistados adotam essa técnica. Destaca-se que, dentre os que não usam um é produtor de cana e os outros dois são pecuaristas. Logo em seguida aparece a prática de renovação de pastagem. Dos 22 pecuaristas entrevistados, 19 adotam essa prática. Os três pecuaristas que não fazem a renovação de pastagem são todos da região de São José do Rio Preto. A terceira prática com maior incidência foi a rotação de culturas. Entre os 17 produtores de cana entrevistados, apenas três não adotam essa prática. A quarta prática com maior incidência foi a adubação verde, com 09 produtores, a maioria produtores de cana. O uso de terraço embutido³⁸ apareceu em seis respostas, todos são produtores de cana. A adoção do plantio direto obteve quatro respostas, todos eram produtores de cana que fazem rotação de culturas com a soja. A prática com menor frequência foi o uso de irrigação³⁹, apenas um pecuarista usa tal técnica.

Quadro 13 - Distribuição do uso de práticas de conservação do solo entre as regiões

	Número produtores Andradina	Número produtores Araçatuba	Número produtores P. Prudente	Número produtores S. J. Rio Preto	Número Produtores Rib. Preto	Total produtores
Curva de nível	06	09	06	07	07	35
Adubação verde	01	04	-	02	02	09
Rotação de culturas	-	06	01	02	07	16
Renovação de pastagem	07	02	06	04	-	19
Plantio direto	-	-	-	02	02	04
Irrigação	-	-	01	-	-	01
Terraço embutido	-	05	-	-	01	06

³⁸ O uso do terraço embutido não estava entre as opções no questionário. Foram respostas espontâneas.

³⁹ Essa, também, foi uma resposta espontânea.

No que se refere, especificamente, aos produtores que adotam a curva de nível, a reforma delas é feita de seis em seis anos aproximadamente entre os produtores de cana. Houve um caso no qual a reforma é feita a cada oito anos e outro, que respondeu nunca ter feito reforma (seu terreno é praticamente plano). No caso dos pecuaristas 61% faz de cinco em cinco anos aproximadamente, porém houve respostas com frequência maior (revisão anual, de dois em dois anos, de três em três anos) e, também, um produtor afirmou nunca ter feito reforma (seu terreno é praticamente plano). Outra informação a respeito das práticas utilizadas é com relação ao uso de grade ou arado: apenas dois (de Andradina) dos 38 entrevistados não fazem uso. Os que fazem uso afirmaram que utilizam apenas nas reformas de pasto ou de canavial.

Com relação à existência de pontos de erosão, nove produtores dos 38 entrevistados afirmaram ter pontos de erosão em suas propriedades. Dos sete entrevistados em Andradina, um afirmou ter erosão em suas terras. Em Araçatuba, dos dez entrevistados, cinco afirmaram ter pontos de erosão em suas terras. Uma observação a se fazer é que, entre esses cinco que têm problemas, três deles afirmaram que o ponto de erosão está na área arrendada. Com relação aos outros dois, um afirmou que a erosão foi causada pelo vizinho (em sua propriedade passa um rio) e o outro disse que a erosão é antiga, é uma voçoroca. Na região de Presidente Prudente, dois dos seis entrevistados têm pontos de erosão em suas propriedades, todos pecuaristas. Já na região de São José do Rio Preto nenhum produtor afirmou ter pontos de erosão em suas terras. Por fim, na região de Ribeirão Preto apenas um de oito entrevistados afirmou ter erosão em sua propriedade.

Sobre a Lei de uso e conservação do solo, a maioria dos entrevistados afirmou conhecê-la: 35 dos 38 entrevistados conhece a lei. Os três que não a conhecem são da região de Andradina, pecuaristas. Entre os que conhecem a lei, 14 afirmaram conhecê-la por meio de palestras ou cursos; seis responderam ter tomado conhecimento dela pela Casa da Agricultura; quatro afirmaram ter conhecimento prévio sobre a lei; um disse ter sabido da lei pelos filhos; e um, por meio da cooperativa. Além disso, três afirmaram ter conhecido a lei tanto por meio da Casa da Agricultura (CATI), quanto por palestras ou cursos; cinco disseram ter conhecido a lei tanto por meio de palestras/cursos quanto por terem algum conhecimento prévio e um afirmou ter tomado conhecimento tanto pela Casa da Agricultura quanto por ter algum conhecimento prévio.

Por fim, os 38 entrevistados indicaram o nível de custos, numa escala de zero a cinco, para adotarem práticas que combatam/evitem a erosão, contribuindo, assim, para o cumprimento da lei em questão. Além disso, eles indicaram a intensidade e a dificuldade de se fazer a fiscalização da lei de uso e conservação do solo, utilizando a mesma escala. Abaixo, tem-se o Quadro 14, que indica os resultados.

Com relação ao **custo monetário**, conforme se observa no Quadro 14, a média das respostas foi o índice de 2,8 com coeficiente de variação de 42,2%. Para os produtores de cana somente, a média obtida foi 3,0 e para os produtores de gado (pastagem) a média foi 2,6. Estatisticamente⁴⁰, não houve evidências de que a média dos produtores de cana seja diferente da média dos de pastagem. O **custo burocrático**, que buscou juntamente com o gasto de tempo captar o custo de transação, obteve índice 1,8 com coeficiente de 82,4% para toda amostra, uma variação grande, portanto. Para os produtores de cana a média obtida foi 2,4 e para os pecuaristas a média foi 1,4. Estatisticamente não houve evidências de que a média dos produtores de cana seja diferente da média dos pecuaristas. **Gasto de tempo** obteve média 2,6 com coeficiente de variação de 39,4%. Na cultura da cana a média foi 3,0 já para a pecuária a média foi 2,3. Estatisticamente também não houve diferença entre as médias (cana e pastagem).

No que se refere à **dificuldade de adaptar as práticas que faziam antigamente para as que fazem hoje**, a média da amostra foi 2,5, com coeficiente de variação de 57,5%. A cultura da cana apresentou média 2,2 e a cultura da pastagem obteve média 2,7. Estatisticamente, não houve evidências de que a média dos produtores de cana seja diferente da média dos de pastagem. Sobre a percepção dos entrevistados a respeito da fiscalização, no caso da **intensidade da fiscalização** a média da amostra foi 1,6, com coeficiente de variação de 69,3%. Para os produtores de cana, a média obtida foi 1,7 e para os de pastagem a média foi 1,5. Estatisticamente, não houve evidências de que a média dos produtores de cana seja diferente da média dos de pastagem. Com relação à **dificuldade para o órgão fiscalizador realizar seu trabalho**, na visão dos produtores, a média obtida foi 2,0, com coeficiente de variação de 71%. Na cana a média foi 2,1, já na pastagem a média foi 1,8. Estatisticamente, também não houve diferença entre os dois perfis de produtores (cana e pastagem).

⁴⁰ Os cálculos estatísticos de diferença de médias foram todos feitos considerando 90% de confiança.

Quadro 14 - Custos e fiscalização para produtores de cana e pastagem: erosão (escala de zero a cinco)

		Cana-de-açúcar	Pastagem	Amostra total
Custo monetário	Média	3,0	2,6	2,8
	C. variação*	46,6%	38,5%	42,2%
Custo Burocrático	Média	2,4	1,4	1,8
	C. variação	70,8%	85,7%	82,4%
Gasto de tempo	Média	3,0	2,3	2,6
	C. variação	30%	43,5%	39,4%
Dificuldade de adaptar o modo a que estava habituado	Média	2,2	2,7	2,5
	C. variação	59,1%	55,6%	57,5%
Intensidade fiscalização	Média	1,7	1,5	1,6
	C. variação	64,7%	73,3%	69,3%
Dificuldade de se fazer a fiscalização	Média	2,1	1,8	2,0
	C. variação	66,7%	77,8%	71%

* Coeficiente de variação

O Quadro 15, a seguir, apresenta a distribuição das médias dos custos e fiscalização entre as regiões de estudo. Destaca-se que as médias das regiões para **custo monetário** não apresentaram evidências de serem estatisticamente diferentes. No item **custo burocrático**, apenas a média da região de Araçatuba apresentou evidências de ser maior que a de Presidente Prudente. Com relação às médias de **gasto de tempo** das regiões, novamente não houve evidências de que sejam estatisticamente diferentes. Para o item **dificuldade de adaptar o modo a que estava habituado**, apenas a média da região de São José do Rio Preto apresentou evidências de ser maior que a de Ribeirão Preto. As médias das regiões com relação ao item **intensidade da fiscalização** não apresentaram evidências de serem estatisticamente diferentes. No item **dificuldade para o órgão fiscalizador realizar seu trabalho** apenas a média da região de Araçatuba apresentou evidências de ser maior que a de São José do Rio Preto.

Por fim, quando os produtores foram perguntados sobre os benefícios de evitar a erosão e cumprir a lei apenas dois dos 38 entrevistados responderam o acesso a financiamentos, além

de preservar o meio ambiente. O restante respondeu somente no sentido de preservar o próprio bem, melhorar a produtividade e com isso preservar o meio ambiente.

Quadro 15 - Distribuição dos custos e fiscalização entre as regiões para a Lei de Uso e Conservação do Solo (escala de zero a cinco)

		Amostra total	Amostra Andradina	Amostra Araçatuba	Amostra Presidente Prudente	Amostra S. J. do Rio Preto	Amostra Ribeirão Preto
Custo monetário	Média	2,8	2,6	3,4	2,7	2,7	2,4
	C. variação*	42,2%	36,3%	42,2%	45,4%	36,6%	49,5%
Custo Burocrático	Média	1,8	1,1	2,8	1,0	2,1	1,6
	C. variação	82,4%	117,7%	57,7%	63,2%	64,2%	105%
Gasto de tempo	Média	2,6	2,0	2,9	2,5	2,8	2,8
	C. variação	39,4%	41,1%	45,3%	42%	32,5%	33,7%
Dificuldade de adaptar o modo a que estava habituado	Média	2,5	2,1	2,7	2,4	3,6	1,5
	C. variação	57,5%	56,7%	56,1%	49,7%	35,6%	81,7%
Intensidade fiscalização	Média	1,6	1,2	1,7	1,3	2,3	1,3
	C. variação	69,3%	81,9%	87,9%	61,2%	41,6%	57,3%
Dificuldade de se fazer a fiscalização	Média	2,0	1,9	2,9	1,3	1,1	1,6
	C. variação	71%	64,2%	51%	61,2%	42%	86,6%

* Coeficiente de variação

7.4.3 Armazenagem de agrotóxicos

Com relação ao local de armazenagem de agrotóxicos (e suas embalagens), a grande maioria dos produtores está irregular. Somente os produtores que responderam às opções “exclusivo para agrotóxicos”; “coberto, piso impermeável”; e “construção de alvenaria” estão regulares. Foram somente três produtores (todos de Ribeirão Preto, produtores de cana), de um total de 36 respondentes que estão regulares. Além disso, 13 respondentes, a maioria produtores de cana (08) responderam as opções: “coberto, piso impermeável” e “construção de alvenaria”. Tais produtores, portanto, estão em parte irregulares, já que o local não é exclusivo para os agrotóxicos. As opções “coberto, piso não impermeável” e “construção não é de alvenaria” foram assinaladas por sete produtores. Seis, responderam que “não existe local previamente determinado” para armazenagem de agrotóxicos. Três produtores responderam as opções: “coberto, piso não impermeável” e “construção não é de alvenaria”. Dois, responderam as seguintes opções: “exclusivo para agrotóxicos”; “coberto, piso não impermeável”; e

“construção não é de alvenaria”. Um produtor respondeu as opções: “exclusivo para agrotóxicos”; “coberto, piso não impermeável”; e “construção de alvenaria”. E um respondeu somente a opção “coberto, piso não impermeável”. Abaixo, segue o Quadro 16, que indica a distribuição das respostas entre regiões.

Quadro 16 - Distribuição da descrição do local de armazenagem entre as regiões

	Número produtores Andradina	Número produtores Araçatuba	Número produtores P. Prudente	Número produtores S. J. Rio Preto	Número Produtores Rib. Preto	Total produtores
Exclusivo para agrotóxicos	-	-	-	03	03	06
Coberto, piso impermeável	01	08	03	-	03	15
Coberto, piso não impermeável	04	01	02	06	01	14
Não existe local já determinado	-	01	01	-	04	06
Construção de alvenaria	02	08	04	02	04	20
Construção não é de alvenaria	03	01	-	05	-	09

Sobre a Lei dos Agrotóxicos, a maioria dos entrevistados afirmou conhecê-la: 32 dos 36 respondentes conhece a lei. Os quatro que não conhecem são pecuaristas. Entre os produtores que conhecem a lei, a maioria (18) souberam da lei por meio de palestras ou cursos (seja somente por esse meio ou por esse e outros meios). Por fim, os 36 entrevistados indicaram o nível de custos, numa escala de zero a cinco, para realizarem o armazenamento dos agrotóxicos. Além disso, eles indicaram a intensidade e a dificuldade de se fazer a fiscalização da armazenagem de agrotóxicos, utilizando a mesma escala. Abaixo, tem-se o Quadro 17, que indica os resultados.

Com relação ao **custo monetário**, conforme se observa no Quadro 17, a média das respostas foi o índice de 1,7 com coeficiente de variação de 62,5%. Para os produtores de cana somente, a média obtida foi 1,8 e para os produtores de gado (pastagem) a média foi 1,5. Estatisticamente não houve evidências de que a média dos produtores de cana seja diferente da média dos de pastagem. O **custo burocrático**, que buscou juntamente com o gasto de tempo captar o custo de transação, obteve índice 1,5 com coeficiente de 92,3% para toda amostra, uma variação grande, portanto. Para os produtores de cana a média obtida foi 1,8 e

para os pecuaristas a média foi 1,2. Estatisticamente, não houve evidências de que a média dos produtores de cana seja diferente da média dos pecuaristas. **Gasto de tempo** obteve média 1,1 com coeficiente de variação de 63,2%. Na cultura da cana a média foi 1,4 já para a pecuária a média foi 0,9. Estatisticamente, também não houve diferença entre as médias. No que se refere à **difículdade de adaptar as práticas que faziam antigamente para as que fazem hoje**, a média da amostra foi 2,2, com coeficiente de variação de 67,2%. A cultura da cana apresentou média 2,3, para pastagem a média foi 2,1. Estatisticamente, não houve evidências de que as médias sejam diferentes.

Quadro 17 - Custos e fiscalização para produtores de cana e pastagem: armazenagem (escala de zero a cinco)

		Cana-de-açúcar	Pastagem	Amostra total
Custo monetário	Média	1,8	1,5	1,7
	C. variação*	55,6%	73,3%	62,5%
Custo Burocrático	Média	1,8	1,2	1,5
	C. variação	88,9%	91,7%	92,3%
Gasto de tempo	Média	1,4	0,9	1,1
	C. variação	57,1%	66,7%	63,2%
Dificuldade de adaptar o modo a que estava habituado	Média	2,3	2,1	2,2
	C. variação	69,6%	61,9%	67,2%
Intensidade fiscalização	Média	1,3	1,2	1,3
	C. variação	46,2%	91,7%	71,7%
Dificuldade de se fazer a fiscalização	Média	2,0	1,7	1,8
	C. variação	70%	76,5%	72,3%

* Coeficiente de variação

Sobre a percepção dos entrevistados a respeito da fiscalização, no caso da **intensidade da fiscalização** a média da amostra foi 1,3, com coeficiente de variação de 71,7%. Para os produtores de cana, a média obtida foi 1,3, e para os de pastagem a média foi, 1,2. Estatisticamente, não houve evidências de que a média dos produtores de cana seja diferente da média dos de pastagem. Com relação à **dificuldade para o órgão fiscalizador realizar seu trabalho**, na visão dos produtores, a média obtida foi 1,8, com coeficiente de variação de

72,3%. Na cana a média foi 2,0, já na pastagem a média foi 1,7. Estatisticamente, também não houve evidências de que as médias sejam diferentes.

O Quadro 18, a seguir, mostra a distribuição das médias dos custos e fiscalização entre as regiões de estudo. Destaca-se que as médias de todas as regiões para os itens **custo monetário**, **custo burocrático**, **gasto de tempo**, **difículdade de adaptar o modo a que estava habituado** e **intensidade da fiscalização** não apresentaram evidências de serem estatisticamente diferentes. No item **difículdade para o órgão fiscalizador realizar seu trabalho** somente a média da região de Araçatuba apresentou evidências de ser maior que a média da região de São José do Rio Preto.

Quadro 18 - Distribuição dos custos e fiscalização entre as regiões para as normas de armazenagem (escala de zero a cinco)

		Amostra total	Amostra Andradina	Amostra Araçatuba	Amostra Presidente Prudente	Amostra S. J. do Rio Preto	Amostra Ribeirão Preto
Custo monetário	Média	1,7	1,3	1,7	1,9	1,7	1,7
	C. variação*	62,5%	51,6%	60,7%	41,8%	87,3%	68,9%
Custo Burocrático	Média	1,5	1,2	1,5	1,2	1,9	1,6
	C. variação	92,3%	91,3%	108,3%	79,8%	65,4%	112,4%
Gasto de tempo	Média	1,1	1,2	1,0	0,8	1,1	1,5
	C. variação	63,2%	69,8%	66,7%	31%	42%	69%
Difículdade de adaptar o modo a que estava habituado	Média	2,2	2,3	2,1	2,1	3,1	1,6
	C. variação	67,2%	56,7%	79,2%	61,5%	42,5%	100,3%
Intensidade fiscalização	Média	1,3	1,3	1,1	1,2	1,4	1,3
	C. variação	71,7%	78,2%	67,1%	84,2%	86,7%	56,6%
Difículdade de se fazer a fiscalização	Média	1,8	1,7	2,8	2,0	1,1	1,3
	C. variação	72,3%	82,1%	56,4%	63,3%	33,1%	88,2%

* Coeficiente de variação

7.4.4 Retorno das embalagens de agrotóxicos

Com relação à devolução das embalagens vazias, a grande maioria dos produtores devolve as embalagens, seja nas revendas, seja nas centrais de recebimento ou, ainda, espera as coletas itinerantes (tal resposta só ocorreu na região de Presidente Prudente). Dos 36 entrevistados para a Lei dos Agrotóxicos, um utiliza agrotóxicos, mas ainda não devolveu as embalagens, tal produtor é pecuarista. E outro entrevistado, também, pecuarista, afirmou usar pouco

agrotóxico e sempre queimou as embalagens. No que diz respeito ao uso de embalagens vazias, entre os 34 produtores que devolvem as embalagens, dois afirmaram usar parte das embalagens vazias (carregar óleo diesel, entre outros). Sendo assim, de um total de 35 respondentes para a devolução de embalagens, três não estão de acordo com a lei. No que se refere à distância entre a propriedade e o local de devolução das embalagens, dez produtores afirmaram que a distância é superior a 30 km. O máximo foi 70 km. E 25 produtores disseram que a distância é igual ou inferior a 30 km. O mínimo foi 2,5 km. Por fim, os 34 entrevistados que fazem a devolução indicaram o nível de custos, numa escala de zero a cinco, para realizarem o retorno das embalagens vazias. Além disso, eles indicaram a intensidade e a dificuldade de se fazer a fiscalização, utilizando a mesma escala. Abaixo, tem-se o Quadro 19, que indica os resultados.

Quadro 19 - Custos e fiscalização para produtores de cana e pastagem: retorno de embalagens (escala de zero a cinco)

		Cana-de-açúcar	Pastagem	Amostra total
Custo monetário	Média	1,8	0,9	1,4
	C. variação*	72,2%	66,7%	81,8%
Custo Burocrático	Média	2,1	1,0	1,5
	C. variação	85,7%	60%	91,4%
Gasto de tempo	Média	1,7	1,1	1,4
	C. variação	64,7%	63,6%	69,2%
Dificuldade de adaptar o modo a que estava habituado	Média	2,9	2,2	2,6
	C. variação	51,7%	63,6%	57,2%
Intensidade fiscalização	Média	1,4	1,1	1,3
	C. variação	57,1%	100%	71,6%
Dificuldade de se fazer a fiscalização	Média	1,8	1,4	1,6
	C. variação	61,1%	71,4%	67,7%

* Coeficiente de variação

Com relação ao **custo monetário**, conforme se observa no Quadro 19, a média das respostas foi o índice de 1,4 com coeficiente de variação de 81,8%. Para os produtores de cana somente, a média obtida foi 1,8 e para os produtores de gado (pastagem) a média foi menor, 0,9. O **custo burocrático**, que buscou juntamente com o gasto de tempo captar o custo de transação,

obteve índice 1,5 com coeficiente de 91,4% para toda amostra, uma variação grande, portanto. Para os produtores de cana a média obtida foi 2,1 e para os pecuaristas a média foi menor, 1,0. **Gasto de tempo** obteve média 1,4 com coeficiente de variação de 69,2%. Na cultura da cana a média foi 1,7, já para a pecuária a média foi 1,1. Estatisticamente, não houve evidências de que a média dos produtores de cana seja diferente da média dos de pastagem. No que se refere à **difficuldade de adaptar as práticas que faziam antigamente para as que fazem hoje**, a média da amostra foi 2,6, com coeficiente de variação de 57,2%. A cultura da cana apresentou média 2,9 e, na pastagem, a média foi 2,2. Estatisticamente, não houve evidências de que a média dos produtores de cana seja diferente da média dos de pastagem.

Sobre a percepção dos entrevistados a respeito da fiscalização, no caso da **intensidade da fiscalização** a média da amostra foi 1,3, com coeficiente de variação de 71,6%. Para os produtores de cana, a média obtida foi 1,4 e para os de pastagem a média foi de 1,1. Estatisticamente, não houve evidências de que as médias sejam diferentes. Com relação à **difficuldade para o órgão fiscalizador realizar seu trabalho**, na visão dos produtores, a média obtida foi 1,6, com coeficiente de variação de 67,7%. Na cana, a média foi 1,8, já na pastagem a média foi 1,4. Estatisticamente, também não houve evidências de que as médias sejam diferentes.

Quadro 20 – Distribuição dos custos e fiscalização entre as regiões para as normas de retorno de embalagens (escala de zero a cinco)

		Amostra total	Amostra Andradina	Amostra Araçatuba	Amostra Presidente Prudente	Amostra S. J. do Rio Preto	Amostra Ribeirão Preto
Custo monetário	Média	1,4	0,8	1,3	1,0	1,6	1,7
	C. variação*	81,8%	25%	82,3%	76,7%	94,2%	72,5%
Custo Burocrático	Média	1,5	1,0	1,7	1,2	1,6	1,8
	C. variação	91,4%	0%	111,1%	58,5%	72,2%	95,5%
Gasto de tempo	Média	1,4	1,0	1,4	1,4	1,3	1,8
	C. variação	69,2%	0%	102,1%	64,7%	37,9	57,1%
Difficuldade de adaptar o modo a que estava habituado	Média	2,6	1,0	2,9	2,2	3,5	2,3
	C. variação	57,2%	0%	52,6%	67,9%	35,9%	65,1%
Intensidade fiscalização	Média	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2	1,3
	C. variação	71,6%	80,1%	69%	84,2%	103,3%	56,6%
Difficuldade de se fazer a fiscalização	Média	1,6	1,3	2,4	1,5	0,9	1,4
	C. variação	67,7%	44,4%	49,9%	64,9%	44,1%	74,2%

* Coeficiente de variação

O Quadro 20, acima, apresenta a distribuição das médias dos custos e fiscalização entre as regiões de estudo. Destaca-se que as médias das regiões para **custo monetário** não apresentaram evidências de serem estatisticamente diferentes. No item **custo burocrático** também não houve evidências das médias das regiões serem estatisticamente diferentes. Com relação ao item **gasto de tempo**, somente a média da região de Andradina apresentou evidências de ser menor que a média da região de Ribeirão Preto. Para o item **difículdade de adaptar o que estava habituado**, a média da região de Andradina apresentou evidências de ser menor que a média das regiões de Araçatuba, São José do Rio Preto e Ribeirão Preto. O restante das médias entre as regiões não apresentou evidências de serem estatisticamente diferentes. As médias com relação ao item **intensidade da fiscalização** não apresentaram evidências de serem estatisticamente diferentes. No item **difículdade para o órgão fiscalizador realizar seu trabalho** apenas a média da região de Araçatuba apresentou evidências de ser maior que a de São José do Rio Preto.

Por fim, quando os produtores foram perguntados sobre os benefícios de se fazer a armazenagem e o descarte das embalagens de agrotóxicos apenas dois dos 32 produtores responderam o acesso a financiamentos, além de preservar o meio ambiente. O restante respondeu somente no sentido de não contaminar o solo e a água e, assim, preservar o meio ambiente. Nota-se, aqui, que a questão do risco à saúde não apareceu em nenhuma das respostas.

7.5 Etapa quantitativa

Nessa etapa, inicialmente, foram feitas as correlações entre as todas variáveis (dependente e explicativas) para cada uma das normas. Posteriormente, tendo como base os resultados das correlações, em especial entre a variável dependente e as explicativas, foi feito um logit, quando houve a possibilidade. Nessa seção são descritos os resultados obtidos para esses procedimentos.

7.5.1 Uso e conservação do solo: erosão

No que se refere às correlações entre as variáveis utilizadas para identificar incentivos para o cumprimento da norma, a Tabela 12 apresenta os resultados. Conforme se observa a seguir, não houve nenhuma correlação significativa entre a variável dependente (infração solo) e as cinco variáveis explicativas (possivelmente). Com relação às variáveis explicativas houve correlação expressiva, ao nível de 0,05 de significância, entre: dificuldade de adaptação e custo burocrático; dificuldade de adaptação e custo monetário; fiscalização e custo burocrático; fiscalização e gasto de tempo.

Tabela 12 – Correlações entre as variáveis: erosão

		Infração solo	Custo monetário	Custo burocrático	Gasto de tempo	Dificuldade de adaptação	Fiscalização
Infração solo	Correlação de Pearson	1	,078	,147	,063	-,131	-,041
	Significância		,641	,378	,708	,432	,808
	N	38	38	38	38	38	38
Custo monetário	Correlação de Pearson	,078	1	,681**	,559**	,324*	,229
	Significância	,641		,000	,000	,047	,167
	N	38	38	38	38	38	38
Custo burocrático	Correlação de Pearson	,147	,681**	1	,416**	,405*	,385*
	Significância	,378	,000		,009	,012	,017
	N	38	38	38	38	38	38
Gasto de tempo	Correlação de Pearson	,063	,559**	,416**	1	,094	,320*
	Significância	,708	,000	,009		,573	,050
	N	38	38	38	38	38	38
Dificuldade de adaptação	Correlação de Pearson	-,131	,324*	,405*	,094	1	,438**
	Significância	,432	,047	,012	,573		,006
	N	38	38	38	38	38	38
Fiscalização	Correlação de Pearson	-,041	,229	,385*	,320*	,438**	1
	Significância	,808	,167	,017	,050	,006	
	N	38	38	38	38	38	38

* Correlação é significante no nível 0,05 ** Correlação é significante no nível 0,01

Ao nível de 0,01 de significância, houve correlação entre as seguintes variáveis: fiscalização e dificuldade de adaptação; gasto de tempo e custo burocrático; custo monetário e custo burocrático; gasto de tempo e custo monetário. Dessa maneira, como não foi constatada

nenhuma correlação expressiva entre a variável dependente e as variáveis que seriam explicativas, não houve possibilidade de rodar o modelo logit para erosão.

7.5.2 Forma de armazenagem

O resultado das correlações entre as variáveis utilizadas para identificar incentivos para o cumprimento das normas para armazenagem é apresentado na Tabela 13, a seguir. Como se pode notar, não houve nenhuma correlação significativa entre a variável dependente (infração armazenagem) e as cinco variáveis explicativas (possivelmente). Com relação às variáveis explicativas houve correlação expressiva, ao nível de 0,05 de significância, entre: dificuldade de adaptação e custo monetário; fiscalização e custo burocrático.

Tabela 13 – Correlações entre as variáveis: armazenagem

		Infração armazenagem	Custo monetário	Custo burocrático	Gasto de tempo	Dificuldade de adaptação	Fiscalização
Infração armazenagem	Correlação de Pearson	1	,143	,062	-,063	,223	-,143
	Significância		,143	,062	-,063	,223	-,143
	N	36	36	36	36	36	36
Custo monetário	Correlação de Pearson	,143	1	,677**	,434**	,375*	,111
	Significância	,404		,000	,008	,024	,519
	N	36	36	36	36	36	36
Custo burocrático	Correlação de Pearson	,062	,677**	1	,610**	,553**	,400*
	Significância	,720	,000		,000	,000	,016
	N	36	36	36	36	36	36
Gasto de tempo	Correlação de Pearson	-,063	,434**	,610**	1	,483**	,435**
	Significância	,715	,008	,000		,003	,008
	N	36	36	36	36	36	36
Dificuldade de adaptação	Correlação de Pearson	,223	,375*	,553**	,483**	1	,307
	Significância	,190	,024	,000	,003		,069
	N	36	36	36	36	36	36
Fiscalização	Correlação de Pearson	-,143	,111	,400*	,435**	,307	1
	Significância	,406	,519	,016	,008	,069	
	N	36	36	36	36	36	36

* Correlação é significante no nível 0,05 ** Correlação é significante no nível 0,01

Com 0,01 de significância, houve correlação entre as seguintes variáveis: custo burocrático e custo monetário; gasto de tempo e custo monetário; gasto de tempo e custo burocrático;

dificuldade de adaptação e custo burocrático; dificuldade de adaptação e gasto de tempo; fiscalização e gasto de tempo. Dessa forma, como não foi constatada nenhuma correlação expressiva entre a variável dependente e as variáveis que seriam explicativas, não houve possibilidade de rodar o modelo logit para a forma de armazenagem.

7.5.3 Descarte das embalagens de agrotóxicos

No que se refere às correlações entre as variáveis utilizadas para identificar incentivos para o cumprimento do descarte correto das embalagens de agrotóxicos, a Tabela 14 mostra os resultados. Ao observar tal tabela, nota-se que, nesse caso, houve correlação significativa entre a variável dependente e duas variáveis explicativas. A primeira, com 0,05 de significância foi a variável **gasto de tempo** e a segunda, com 0,01 de significância foi **dificuldade de adaptação**.

Tabela 14 – Correlações entre as variáveis: descarte correto de embalagens

		Infração descarte	Custo monetário	Custo burocrático	Gasto de tempo	Dificuldade de adaptação	Fiscalização
Infração descarte	Correlação de Pearson	1	-,320	-,293	-,376*	-,433**	-,254
	Significância		,061	,088	,026	,009	,141
	N	35	35	35	35	35	35
Custo monetário	Correlação de Pearson	-,320	1	,689**	,583**	,533**	,174
	Significância	,061		,000	,000	,001	,319
	N	35	35	35	35	35	35
Custo burocrático	Correlação de Pearson	-,293	,689**	1	,676**	,394*	,426*
	Significância	,088	,000		,000	,019	,011
	N	35	35	35	35	35	35
Gasto de tempo	Correlação de Pearson	-,376*	,583**	,676**	1	,447**	,347*
	Significância	,026	,000	,000		,007	,041
	N	35	35	35	35	35	35
Dificuldade de adaptação	Correlação de Pearson	-,433**	,533**	,394*	,447**	1	,316
	Significância	,009	,001	,019	,007		,065
	N	35	35	35	35	35	35
Fiscalização	Correlação de Pearson	-,254	,174	,426*	,347*	,316	1
	Significância	,141	,319	,011	,041	,065	
	N	35	35	35	35	35	35

* Correlação é significativa no nível 0,05 ** Correlação é significativa no nível 0,01

Com relação às correlações entre as variáveis explicativas, houve correlação expressiva, ao nível de 0,05 de significância, entre: dificuldade de adaptação e custo burocrático; fiscalização e custo burocrático; fiscalização e gasto de tempo. Com 0,01 de significância, houve correlação entre as seguintes variáveis: custo burocrático e custo monetário; gasto de tempo e custo monetário; dificuldade de adaptação e custo monetário; gasto de tempo e custo burocrático; dificuldade de adaptação e gasto de tempo.

Dessa maneira, como para a norma de descarte correto de embalagens (devolução das embalagens houve correlações expressivas entre a variável dependente e duas explicativas rodou-se o modelo logit. As Tabelas 15 e 16 apresentam os resultados para os testes do modelo. O método *enter* foi utilizado para rodar o logit. E a Tabela 17 apresenta os testes dos coeficientes do modelo. Observando a Tabela 17, nota-se que nenhum dos coeficientes foi significativo. Portanto, o modelo logit para a norma de devolução de embalagens vazias, utilizando as duas variáveis explicativas (gasto de tempo e dificuldade de adaptação) não é significativo.

Tabela 15 – Medidas qualidade do ajuste do modelo

Qui-quadrado	16,096	Significância = 0,00
-2 Log likelihood	4,380	
Cox & Snell R Square	0,369	
Nagelkerke R Square	0,832	

Tabela 16 – Percentual de acerto

		Predição		
		Infração descarte		Porcentagem correta
	Observado	0	1	
Infração descarte	0	32	0	
	1	1	2	
Porcentagem total				97,1

Tabela 17 – Testes dos coeficientes do modelo

	B	S. E.	Wald	df	Significância	Exp(B)
Gasto de tempo	-31,188	4672,533	0,000	1	0,995	0,000
Dificuldade de adaptação	-15,120	2336,267	0,000	1	0,995	0,000
Constante	29,696	4672,534	0,000	1	0,995	7,886E12

A partir dos dados e informações apresentadas nesse capítulo, é possível realizar uma análise dos objetivos da pesquisa, tomando como base as hipóteses de estudo. O capítulo seguinte destina-se a apresentar a análise feita embasada pelos resultados apresentados aqui.

8 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nessa seção serão feitas as análises dos resultados, que compõem a seção anterior, tomando como base a revisão de literatura feita e as hipóteses de estudo. Inicialmente, é feita a análise das hipóteses de trabalho e posteriormente é feita a análise final.

Com relação à primeira hipótese, de que *as leis que apresentam baixa efetividade são normas formais que entram em confronto total ou parcial, com normas informais, socialmente aceitas* observa-se que as três normas entraram em confronto com as práticas dos produtores (normas sociais). No entanto, houve uma mudança de comportamento dos próprios produtores com relação às três normas de estudo, como pode ser notado pelos índices mostrados logo abaixo, no Quadro 21. Além disso, destaca-se que a sociedade, em geral, passou a dar maior atenção à temática da preservação do meio ambiente, fazendo com que o produtor passasse a refletir mais sobre suas práticas para contribuir para a preservação da natureza. Com relação à devolução das embalagens apenas três dos 35 entrevistados não cumpriam a norma. Já no que se refere à conservação do solo, nove dos 38 entrevistados afirmaram apresentar pontos de erosão em suas áreas de cultivo, indicando evidências da não rejeição da hipótese em questão.

Entretanto, com relação à norma de armazenagem a situação é inversa: apenas três dos 36 produtores estavam em conformidade com a lei. Para essa norma, observa-se que os produtores não enxergam benefícios para incorrer em custos para adequar o galpão de armazenagem. Aliado a isso, nota-se, ainda, a percepção de que há pouca fiscalização, que contribui ainda mais para a manutenção de irregularidades. Embora o índice para “dificuldade de adaptar o modo a que estava habituado” de 2,2 seja considerável, constata-se que é necessário maior conscientização, principalmente com relação aos riscos à saúde para que os hábitos dos produtores mudem ainda mais, de forma a atender todas as regras de armazenagem.

A segunda hipótese de estudo: *quanto maior o interesse privado, das partes afetadas pela norma formal, maior é a possibilidade do seu cumprimento* também apresentou evidências para sua não rejeição. Observa-se que somente na lei dos agrotóxicos, com relação à norma de devolução das embalagens há a presença de ações dos organismos privados de representação do setor, em especial a indústria. Ela (indústria) é a responsável pela destinação final das

embalagens por lei. Assim, existe interesse por parte dela para que o processo de devolução das embalagens ocorra. Há uma coordenação da cadeia (SAG) no sentido de organizar os procedimentos de logística reversa e conscientizar o produtor sobre a necessidade e importância do descarte correto. Dessa maneira, essa é a norma com maior grau de cumprimento. No que se refere à norma de armazenagem, nota-se que tal norma não está entre os interesses da indústria, a armazenagem é de responsabilidade somente do produtor rural. Assim, como se pôde observar, por meio das entrevistas nas regionais, comprovadas pelo alto número de descumprimento da norma pela amostra de produtores, que há uma ignorância com relação a todos os procedimentos corretos de armazenagem.

Quadro 21 – Apresentação dos índices de incentivos para as três normas

		Erosão	Armazenagem	Devolução embalagens
Custo monetário	Média	2,8	1,7	1,4
	C. variação*	42,2%	62,5%	81,8%
Custo Burocrático	Média	1,8	1,5	1,5
	C. variação	82,4%	92,3%	91,4%
Gasto de tempo	Média	2,6	1,1	1,4
	C. variação	39,4%	63,2%	69,2%
Dificuldade de adaptar o modo a que estava habituado	Média	2,5	2,2	2,6
	C. variação	57,5%	67,2%	57,2%
Intensidade fiscalização	Média	1,6	1,3	1,3
	C. variação	69,3%	71,7%	71,6%
Dificuldade de se fazer a fiscalização	Média	2,0	1,8	1,6
	C. variação	71%	72,3%	67,7%

*Coeficiente de variação

Com relação à lei de uso e conservação do solo e suas normas constatou-se que o interesse de órgãos privados de representação é quase inexistente. No entanto, por meio das entrevistas nos escritórios regionais, constatou-se que, no caso da cana-de-açúcar, as usinas se mostram bastante interessadas em que seus fornecedores obtenham boa produtividade, já que é interessante para elas que adquiram cana com alto teor de sacarose (açúcar total recuperável – ATR). Dessa forma, as usinas, normalmente, oferecem assistência técnica e, muitas vezes,

oportunidades de financiamento de insumos aos seus fornecedores. Nesse sentido, o grau de adoção de tecnologia entre os produtores de cana é maior em relação aos pecuaristas, que não têm apoio de outros agentes do SAG ou de entidades de representação, conforme constatado pelas entrevistas nos escritórios regionais. Essa situação pode ser uma justificativa para a lei de uso e conservação do solo ter ficado em um nível intermediário de descumprimento entre as normas estudadas.

Sobre a hipótese 03, de que *quanto maior o interesse manifestado pelo Estado na lei, maior é a possibilidade do seu cumprimento*, também foram obtidos indícios de sua não rejeição. No caso da lei dos agrotóxicos foi constatado que, por parte dos órgãos federais, há um programa estruturado, o PNCRC (Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes) do qual a CDA faz parte por meio de um programa de educação sanitária. Além disso, como se pôde observar, a fiscalização a respeito da lei dos agrotóxicos trata-se de uma atividade rotineira na maior parte dos escritórios regionais entrevistados. Situação essa que não ocorre com a lei de uso e conservação do solo, que é fiscalizada pelos escritórios entrevistados principalmente por meio de denúncias, embora o grau de importância do problema de erosão em todas as regiões entrevistadas seja alto, de acordo com os entrevistados (variou entre sete e oito, numa escala de zero a dez). A exceção foi a regional de Ribeirão Preto, que indicou grau dois. Além desse fato, destaca-se que, a maioria dos escritórios (quatro, dos cinco entrevistados) pontuou que uma das maiores fontes de problemas com a erosão não reside na agricultura, mas na construção e manutenção da malha viária (rodovias e estradas rurais). Os responsáveis pelo monitoramento das condições das rodovias são os órgãos públicos (DER) e, quando se trata de estradas rurais, a responsabilidade de manutenção e monitoramento é das prefeituras.

Outra informação, porém em sentido inverso, foi a emissão pela CDA, de uma portaria no ano passado, que por considerar a cultura da cana-de-açúcar de “peculiar interesse do Estado”, exige que as usinas de cana-de-açúcar requeiram a Certidão de Adimplência à Legislação de Uso, Conservação e Preservação do Solo Agrícola no Estado de São Paulo, já que a CETESB passou a exigir das usinas, desde outubro de 2012, a regularidade das propriedades agrícolas próprias e de seus fornecedores no que estabelece a lei de uso e conservação do solo paulista. Essa portaria demonstra uma tentativa, por parte dos órgãos públicos, em promover a coordenação dos agentes do SAG da cana-de-açúcar para que a lei seja cumprida. Assim, diante dos fatos apresentados acima, nota-se que, com relação à lei de uso e conservação do

solo agrícola, há um desalinhamento dos esforços entre os próprios órgãos públicos (Estado), o que prejudica o cumprimento da lei em questão.

Já no que se refere à Lei dos Agrotóxicos, observa-se que, entre as normas estudadas, há um contraste: uma tem alto grau de cumprimento e a outra, alto grau de descumprimento. O que pode explicar essa disparidade, embora tal lei seja de interesse de três Ministérios (da Agricultura, do Meio Ambiente e da Saúde), é a participação ativa dos agentes privados em uma (devolução de embalagens), com a criação de mecanismos de logística reversa promovendo alto grau de cumprimento, e a ausência de interesse de tais agentes na norma sobre armazenamento na propriedade rural, além do fato de não existir multa para infrações à lei dos agrotóxicos. A maioria dos entrevistados não atendia a todas as exigências para o cumprimento completo da norma de armazenagem. Como por exemplo: têm um galpão de alvenaria e com piso impermeável, mas não é exclusivo para os agrotóxicos.

No que se refere à hipótese 04: *quanto maior o custo de monitoramento da norma formal pelo Estado, menor será seu grau de cumprimento*, há evidências de sua não rejeição. Com relação às duas leis (e às três normas) observa-se que se trata de regras custosas para o Estado fazer o monitoramento (mensuração) de irregularidades. São leis que demandam um número considerável de pessoal, além da necessidade de treinamento para a adequada identificação de irregularidades, de acordo com os entrevistados na sede da CDA e nas regionais. Observou-se que, na maioria das regionais, no que se refere à lei dos agrotóxicos, os entrevistados afirmaram que há a necessidade de mais fiscais (em geral o dobro do número existente) para que a lei seja mais bem fiscalizada (monitorada). No caso da lei de uso e conservação do solo, também se observou a necessidade de mais fiscais em todas as regionais (em geral, mais que o dobro no número existente), com exceção da região de Ribeirão Preto, na qual o entrevistado afirmou que o grau de importância do problema de erosão é baixo. A necessidade de maior quantidade de pessoal para realizar o monitoramento das normas pode ser percebida pelos baixos índices de intensidade de fiscalização, obtidos por meio das respostas dos produtores rurais com relação a todas as normas estudadas, conforme mostra o Quadro 21.

Além disso, é possível notar que, entre as duas leis estudadas, a lei de uso e conservação do solo é a que apresenta maiores custos de informação. A lei em questão exige do fiscal conhecimentos mais amplos e diversos, como conhecimento das características dos tipos de solo, relevo, vegetação, além de ter que lidar com mapas e GPS para a correta indicação da

gravidade das irregularidades encontradas. No caso da lei dos agrotóxicos, para as normas estudadas, a identificação das irregularidades e da sua gravidade exige conhecimentos mais simples de se obter e compreender. Trata-se apenas da comparação, no caso da armazenagem, do que a lei estipula e as condições de armazenamento que o fiscal encontra no local. E, no caso do retorno, é necessária uma conferência dos recibos de compra e devolução de embalagens de agrotóxicos.

Outro ponto, ainda, a se considerar com relação aos custos de informação é que na lei dos agrotóxicos, por meio da fiscalização das vendas é possível obter indícios dos produtores que consomem mais agrotóxicos, portanto, os produtores relevantes para a fiscalização da lei. No caso da lei de uso e conservação do solo não há uma “fonte” que dê indícios dos locais com maiores problemas, dificultando o acesso a informações relevantes. Destaca-se aqui que, a CDA tem um projeto para instalar um programa de monitoramento constante dos solos por meio de equipamentos que propiciem a observação em tempo real, fornecendo assim informações precisas. No entanto, esse projeto ainda está em fase de estruturação de ideias. Nesse sentido, diante das informações acima citadas é possível notar que, com relação somente à hipótese 04, as normas estudadas teriam a tendência a apresentar baixo índice de cumprimento por parte dos produtores rurais. No entanto, ao se considerar a inserção dos agentes privados (hipótese 02) os incentivos para o cumprimento das normas aumenta, em especial das regras para a conservação do solo e de devolução de embalagens vazias. A hipótese 01, também contribui para que os resultados das três normas esteja configurado da forma que está.

Com relação à última hipótese: *Quanto maior o custo de adesão à norma formal pelos agentes econômicos, menor será seu grau de cumprimento* observa-se evidências de sua rejeição. Conforme se pode notar acima, no Quadro 21, a norma com maior grau de descumprimento, a de armazenagem, não foi a norma com maior média referente ao custo monetário e gasto de tempo. Para o item custo burocrático⁴¹, estatisticamente, não houve evidências de que a média das três normas seja diferente. Com relação ao custo monetário, é possível observar que a norma com maior média foi a referente aos cuidados com o solo para evitar a erosão. Com relação à essa norma, a compreensão de seu grau mais alto de cumprimento em relação às outras duas normas (da lei dos agrotóxicos) pode se explicar pelo

⁴¹ “Custo burocrático” e “gasto de tempo” buscaram captar os custos de transação.

fato de o produtor enxergar benefícios que superam os custos para cumprimento da norma, como o aumento da qualidade do solo. Benefícios que ele não enxerga ao investir em um galpão de armazenagem de agrotóxicos adequado.

O último item que buscou identificar os custos aos produtores, gasto de tempo, indicou outra vez as regras de uso e conservação solo com maior gasto de tempo, em seguida vieram as normas de devolução de embalagens vazias e de armazenagem. As médias das duas normas da lei dos agrotóxicos, estatisticamente, não apresentaram evidências de que sejam diferentes. A explicação está primordialmente no argumento dos benefícios percebidos pelos produtores ao cumprir a norma, mas também nos índices de “dificuldade de adaptar o modo a que estava habituado” (hipótese 01). Como acima indicado, a norma na qual houve maior mudança de comportamento foi a de devolução de embalagens (2,6) e a norma sobre combate à erosão (2,5). A norma de armazenamento obteve índice 2,2. Embora, estatisticamente as três médias para a hipótese 01 não sejam diferentes, destaca-se aqui que, mesmo não sendo a norma para armazenagem a que demande mais custos (monetários e gasto de tempo) é a norma formal na qual a mudança das normas informais (costumes, práticas) não foi suficiente para garantir o cumprimento da norma formal pela maior parte dos produtores rurais.

No entanto, deve-se destacar que a relevância do custo de adesão (custos monetário e de transação) às normas pelos produtores, não isoladamente, mas conjuntamente, incluindo as demais hipóteses de estudo, considerando o contexto. Conforme apresentado no capítulo anterior os três custos que compõem o custo de adesão tiveram correlação significativa com a variável “dificuldade de adaptação” (hipótese 01) nas três normas. A exceção foi na norma de uso e conservação do solo que apresentou correlação significativa de “dificuldade de adaptação” com dois custos (monetário e burocrático). “Gasto de tempo”, nesse caso, não apresentou correlação significativa. Esses dados dão indícios de que o item custo de adesão é relevante na análise de incentivos para o cumprimento de normas formais.

Dessa maneira, tomando como base a categorização de Arida (2005), sobre a historicidade da norma, observa-se que ambas as leis podem ser consideradas leis corretivas. Trata-se de leis que têm o objetivo de modificar, ou ajustar um padrão de comportamento que acarreta em externalidades negativas, os chamados custos sociais. Ao permitirem o ajustamento de conduta (na lei dos agrotóxicos, somente nos casos menos graves) antes que seja feita a ação punitiva, promovem a opção da correção do problema. Além disso, ao se considerar

novamente os resultados das respostas dos produtores para as três normas estudadas, com relação à dificuldade de adaptação ao que faziam antes para o que fazem hoje, nota-se que se trata de índices médios, indicando que as leis obtiveram algum êxito na intenção de corrigir hábitos que geravam custos sociais.

No entanto, observou-se que uma das normas, a de armazenagem, tem um índice bastante alto de produtores em desconformidade. A explicação está no fato de que o produtor não enxerga benefícios em melhorar seu galpão, somente custos. Considerando tal fato junto aos altos custos de monitoramento da lei, por parte do órgão fiscalizador, que resulta em um baixo índice de intensidade da fiscalização, além do interesse ausente por parte dos agentes organizacionais (privados) nessa norma, faz com que o índice de desconformidade seja alto, nesse caso. A outra norma pertencente à lei dos agrotóxicos, o retorno das embalagens vazias, de forma inversa, é seguida pela maioria dos produtores. Uma explicação para tal êxito pode estar no fato de a lei impor uma necessidade de coordenação entre os agentes integrantes do SAG e atribuir ao fabricante a destinação final da embalagem. Assim, existe uma “pressão” entre os integrantes da cadeia para que a lei seja cumprida. Aliando isso ao fato de que não se trata de uma lei custosa ao produtor, incentiva-o a cumpri-la.

Com relação à última norma, com a finalidade de evitar a erosão, nove entre os 38 entrevistados afirmaram ter pontos de erosão nas áreas que trabalham. Para essa norma, deve-se observar que não existe uma regra clara, mas muitas que contribuem para evitar a erosão e variam de contexto para contexto. Trata-se de uma lei que, para os produtores, muitas vezes, é difícil de compreender. Isso se justifica ao se analisarem as respostas nas regionais a respeito dos hábitos prejudiciais à lei que ainda persistem. A resposta em todas as entrevistas foi a visão superficial que os produtores têm a respeito do que é conservação de solo, além da insistência de muitos deles em não recorrerem à assistência técnica de maneira rotineira. No entanto, essa norma ficou na posição intermediária. Uma explicação reside no fato de os produtores acreditarem que estão fazendo o que é necessário para a conservação do solo, embora, muitas vezes, possam não estar agindo da melhor maneira.

9 CONCLUSÃO

Neste trabalho, buscou-se analisar como os incentivos influenciam no cumprimento de normas positivadas em sistemas agroindustriais. Partindo-se dessa ideia, foram desenvolvidas cinco hipóteses, referentes aos cinco incentivos abordados no desenvolvimento desta pesquisa. As hipóteses foram:

- *As leis que apresentam baixa efetividade são normas formais que entram em confronto total ou parcial, com normas informais, socialmente aceitas;*
- *quanto maior o interesse privado, das partes afetadas pela norma formal, maior é a possibilidade do seu cumprimento;*
- *quanto maior o interesse manifestado pelo Estado na lei, maior é a possibilidade do seu cumprimento;*
- *quanto maior o custo de monitoramento da norma formal pelo Estado, menor será seu grau de cumprimento;*
- *quanto maior o custo de adesão à norma formal pelos agentes econômicos, menor será seu grau de cumprimento.*

Definiu-se duas leis (três normas) sobre as quais se debruçou a fase empírica: a lei dos agrotóxicos, focalizando as normas de armazenamento na propriedade rural e a devolução de embalagens vazias e a lei de uso e conservação do solo agrícola, visando à norma para controle e combate à erosão. Para que se pudessem aplicar questionários e entrevistas aos agentes de interesse, delimitaram-se duas culturas agrícolas (cana-de-açúcar e pastagem) e as regiões de coleta de dados (Andradina, Araçatuba, Presidente Prudente, São José do Rio Preto e Ribeirão Preto). A lógica da escolha das atividades seguiu as noções de que a cultura da cana demanda consumo intensivo de agrotóxicos e também oferece boa cobertura do solo, se manejada de maneira adequada. No caso das pastagens, trata-se de uma cultura menos intensiva em agroquímicos e também apresenta menor proteção do solo.

O estudo fundamentou-se em estudos de caso, estatísticas descritivas e teste de hipóteses, com base em modelo de variáveis dependentes limitadas – logit. Levando em consideração o estudo de casos e as estatísticas descritivas, somadas à análise de correlação, identificaram-se evidências que suportam as hipóteses acerca do alinhamento da norma formal à norma social;

do interesse privado e do Estado na norma formal e com relação ao custo de monitoramento da norma pelo Estado. A exceção ficou por conta da hipótese associada ao efeito do custo de adesão pelos agentes econômicos. Embora ela tenha sido rejeitada pelos números obtidos, trata-se de uma hipótese que deve ser levada em consideração ao abordar incentivos para cumprimento de normas que busquem diminuir as externalidades, mas não de forma isolada. Os custos de adesão à norma estão ligados, de alguma maneira, a outros tipos de incentivos envolvidos no processo de cumprimento de uma norma, como exemplo, as demais hipóteses de estudo.

Nesse sentido, constata-se que normas que visam ao bem público e/ou à diminuição das externalidades são normas que têm um “mecanismo” de cumprimento mais complexo, já que envolvem atores heterogêneos, além do fato de serem de interesse de cada cidadão que compõe a sociedade. Não se trata, assim, de uma questão puramente econômica, é necessário um olhar mais acurado sobre o problema a ser resolvido e suas possíveis soluções, levando em consideração as características dos atores envolvidos (LIBECAP, 2005).

A partir dessas considerações, observa-se que é necessário que leis que buscam legislar sobre a temática ambiental promovam ações educativas e de conhecimento aos agentes de interesse de forma consistente. As práticas, hábitos antigos não se modificam rapidamente, portanto, essa é uma fase de grande importância para que a norma seja compreendida e voluntariamente cumprida pelos agentes-alvo. A lógica corretiva, em um primeiro momento, das normas estudadas é uma sinalização nesse sentido. Além disso, normas que tratam da temática ambiental devem contemplar toda a cadeia produtiva (SAG) de maneira que cada setor tenha suas atribuições e direitos. Particularmente nos sistemas agroindustriais, há uma dependência grande entre os atores, portanto, são necessárias ações que contemplem essa lógica da dependência entre os segmentos.

Com relação às evidências coletadas para a análise das hipóteses de estudo é apresentado o Quadro 22. Como se pode notar, as duas primeiras hipóteses (alinhamento da norma formal à norma social e existência de interesse privado), nos casos estudados, apresentaram evidências fortes que as suportaram. Para a hipótese do alinhamento da norma formal à norma social, a variável quantitativa que buscou captar tal hipótese apresentou correlação significativa para a norma de devolução de agrotóxicos. Além disso, as estatísticas descritivas e a análise das entrevistas nas regionais corroboraram no mesmo sentido. No que se refere à hipótese 02,

embora tal hipótese não tenha sido inserida no modelo quantitativo, as evidências coletadas por meio das entrevistas nas regionais mostraram-se consistentes. As demais hipóteses apresentaram evidências leves, que suportam tais hipóteses, porém é necessário o acesso a mais dados e informações para que essa sinalização seja mais consistente.

Quadro 22 – Nível de evidências coletadas para as hipóteses de estudo

Evidências	Hipótese 01	Hipótese 02	Hipótese 03	Hipótese 04	Hipótese 05
Nula					
Leve			X	X	X
Forte	X	X			

O modelo logit desenhado, embora não tenha sido significativo é um passo no sentido de identificar as variáveis que interferem no processo de cumprimento de uma norma. Sendo assim, mais estudos estatísticos devem ser realizados, buscando captar melhor os incentivos ao cumprimento das normas positivadas e, também, incluir variáveis que captem as hipóteses de estudo que não foram contempladas nas análises estatísticas.

No que se refere às limitações do estudo, um ponto a se destacar está no fato de o estudo contar com uma amostra pequena de produtores. Outro ponto a se destacar foi a delimitação das culturas nas quais seriam coletadas as informações dos produtores. A partir dessas considerações sugere-se que estudos abordem outras culturas, a fim de identificarem possíveis particularidades e modelos que tratem de outros incentivos ou explorem os incentivos aqui explanados de maneira diferente da adotada. Uma sugestão é captar os diversos graus de infração às normas para a variável dependente.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James A. *Economic Backwardness in Political Perspective*. The American Political Science Review, vol. 100, n. 01, p. 115 – 131, 2006.

ALSTON, Lee J. *Empirical work in institutional economics: an overview*. In: Alston, Lee J.; EGGERTSSON, Thráinn; NORTH, Douglass C (Org.). *Empirical Studies in Institutional Change*. 1ª ed. Cambridge University Press, 1996. p. 25 – 30.

ALSTON, Lee J.; MUELLER, Bernardo. *Property Rights and the State*. . In: MÉNARD, Claude; SHIRLEY, Mary M. (Org). *Handbook of New Institutional Economics*. Netherlands: Springer, 2005.

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), 2012. Seminário volta a discutir mercado de agrotóxicos em 2012. Disponível em: < <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/anvisa+portal/anvisa/sala+de+imprensa/menu+-+noticias+anos/2012+noticias/seminario+volta+a+discutir+mercado+de+agrotoxicos+em+2012>>. Acesso em: 23 mar. 2013.

ARIDA, Pérsio. **A pesquisa em Direito e em Economia**: em torno da historicidade da norma. In: ZYLBERSZTAJN, Decio; SZTAJN, Rachel (Org.). **Direito & Economia**: análise econômica do Direito e das Organizações. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. p. 60-73.

ARROW, Kenneth J. 1969. *The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market versus Non-market Allocation*. In: *The Analysis and Evaluation of Public Expenditure: The PPB System*. v. 1 U. S. Joint Economic Committee, 91st Congress. Washington, D C: U. S. Government Printing Office.

ARRUÑADA, Benito; ANDONOVA, Veneta. *Jugdes' Cognition and Market Order*. Working Paper n. 768. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2004. (Working Paper Series).

AZEVEDO, P. F. Nova Economia Institucional: referencial geral e aplicações para a agricultura. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 33-52, 2000.

BARZEL, Y. 1997. *Economic Analysis of Property Rights*. Cambridge University Press.

_____. 2000. *Property rights in the firm*. In: Machesney Eds. Princenton University.

_____. **A theory of organizations to supersede the theory of the firm**. Working Paper – Department of Economics, University of Washington, 2001. Disponível em: <<http://www.econ.washington.edu/people/detail.asp?uid=yoramb>>. Acesso em: 03 mai.2012.

BENJAMIN, Antônio H. de V. e. A implementação da legislação ambiental: o papel do Ministério Público. **Justitia**. São Paulo: v. 161, n. 55, p. 75-83, jan. – mar. 1993.

BERTOLINI, Dorival *et al.* Classificação Técnica. In: LOMBARDI NETO, Francisco; DRUGOWICH, Mario Ivo (Org.). **Manual técnico de manejo e conservação do solo e água**. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1994. p. 121-156.

BERTOLINI, Dorival; BELLINAZZI JÚNIOR, Ricardo. **Levantamento do meio físico para determinação da capacidade de uso das terras** (Boletim Técnico nº 175). 2 ed. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1991.

BOLDRIN, Vitor P.; TREVIZAN, Evandro F.; BARBIERI, José C.; FEDICHINA, Márcio A. H.; BOLDRIN, Marinalva da S. T. A gestão ambiental e a logística reversa no processo de retorno de embalagens de agrotóxicos vazias. *Revista de Administração e Inovação – RAI*, São Paulo, v. 04, n. 02, p. 29-48, 2007.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: Texto consolidado até a Emenda Constitucional nº 64 de 04 de fevereiro de 2010. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_04.02.2010/CON1988.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2012.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm>. Acesso em: 23 set. 2011.

_____. Lei nº 6.225, de 14 de julho de 1975. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6225.htm>. Acesso em: 2 abril 2012.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/leis/1981_Lei_Fed_6938.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2012.

_____. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm>. Acesso em: 23 set. 2011.

_____. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Disponível em: <<http://portal.mj.gov.br/data/Pages/MJ7E3E5AAEITEMID736B189700174E618C00EF8DA589D98CPTBRIE.htm>>. Acesso em: 22 out. 2013.

_____. Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8629.htm>. Acesso em: 3 abr. 2013.

_____. Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm>. Acesso em: 23 set. 2011.

_____. **Manual de Redação da Presidência da República**. 2ª ed. Brasília: Presidência da República, 2002b.

BUSCAGLIA, Edgardo; RATLIFF, William. 2000. *Law and Economics in Developing Countries*. 1ª ed. Stanford: Hoover Institution Press.

CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral). 15 de Abril: Dia Nacional da Conservação do Solo. **CATI on line**. Campinas n. 279. 12 abr. 2013. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/new/produtos/publicacoes/cationline/279/col279.php>>. Acesso em: 14 abr 2013.

_____. **Projeto estadual de desenvolvimento rural sustentável Microbacias II – “acesso ao mercado”**: Avaliação ambiental (Anexo 18). São Paulo, fev. 2011. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/microbacias2/manualoperacional.php>>. Acesso em: 21. Mar. 2013.

COASE, R. H. 1960. *The Problem of Social Cost*. Journal of Law and Economics 3. October: 1-44.

COOTER, Robert D. 1996. *Decentralized Law for a Complex Economy: the structural approach to adjudicating the new law merchant*, 144 U. Pa. L. Rev. 1643 (1996), Disponível em: <<http://scholarship.law.berkeley.edu/facpubs/154>>. Acesso em: 13 mai. 2013.

DAVIS, John H.; GOLDBERG, Ray A. *A Concept of Agribusiness*. Division of Research. Graduate School of Business Administration. Harvard University, Boston, 1957.

DIREITO ambiental. Juristas Leigos, 2002. Disponível em: <<http://www.aatr.org.br/Programas/JL/direitoambiental.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2011.

EGGERTSSON, Thráinn. *Economic Behavior and Institutions*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

ELLICKSON, Robert C. *Order Without Law: How neighbors settle disputes*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1991.

FREITAS, Vladimir P. de. O Poder Judiciário e o Direito Ambiental no Brasil. **Justitia**. São Paulo: v.198, n.65, p. 95-107, jan. – jun. 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C. K.; MELLO, R. B. (org). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo, Brasil: Saraiva, 2007.

GOLDBERG, Ray A. *Critical Trends for Agribusiness Commodity Systems*, 1968.

HAIR JR., Joseph F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias). Relatório de Sustentabilidade 2011. São Paulo, 2012.

KRUEGER, Anne O. *The Political Economy of the Rent-Seeking Society*. **The American Economic Review**, v. 64, n. 3, p. 291-303, jun. 1974.

LEPSCH, Igo F. Solos do estado de São Paulo. In: LOMBARDI NETO, Francisco; DRUGOWICH, Mario Ivo (Org.). **Manual técnico de manejo e conservação do solo e água**. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1994. p. 70-120.

LIBECAP, Gary D. *State Regulation of Open-Access, Common-Pool Resources*. In: MÉNARD, Claude; SHIRLEY, Mary M. (Org.). **Handbook of New Institutional Economics**. Netherlands: Springer, 2005.

LUNARDI, Tarciso. **A efetividade da legislação ambiental e suas bases constitucionais**. 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2011.

LUPA (Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo). **Projeto LUPA 2007/2008: Censo Agropecuário do Estado de São Paulo**. São Paulo, IEA, CATI, SAA, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**, 7 ed. São Paulo, Brasil: Atlas, 2010.

MARQUES, João Fernando; PAZZIANOTTO, Carlos Benjamin. Técnico ISSN 1516-8638. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/analise_econ/>. Acesso em: 31 mar. 2012.

MÉNARD, Claude. *The economics of hybrid organizations*. **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, n. 160, p. 345-376, 2004.

MILGROM, P. & ROBERTS, J. **Economics, organization and management**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1992. 621p.

NORTH, Douglass C. 2003. *Understanding de process of economic change*. **Forum Series on the Role of Institutions in Promoting Economic Growth**.

_____. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico**. Tradução de Elisabete Hart. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1994a.

_____. *Economic performance through time*. **The American Economic Review**, v. 84, n. 3, pp. 359-368, 1994b.

_____. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

_____. *Institutions*. **The American Economic Review**, vol. 05, n. 01, p. 97 - 112, 1991.

NBR 13968 – Embalagem rígida vazia de agrotóxico – Procedimentos de Lavagem. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), 1997.

NR 31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. Disponível em: <
[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D2E7318C8012F53EC9BF67FC5/NR-31%20\(atualizada\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D2E7318C8012F53EC9BF67FC5/NR-31%20(atualizada).pdf)>. Acesso em: 16 ago. 2012.

OLSON, Mancur. 1965. *The Logic of Collective Action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

PEREIRA, Laércio Barbosa; SOUZA, José Paulo de; CÁRIO, Sílvia Antonio Ferraz. **Elementos básicos para estudo de cadeias produtivas**: tratamento teórico. In: PRADO, Ivanor Nunes do; SOUZA, José Paulo de (Org.). **Cadeias Produtivas**: estudos sobre competitividade e coordenação. 2ª ed. Maringá: Eduem, 2009. p. 17- 38.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro; ABRANTES, Fernando José. Uso do solo rural, tecnologia e meio-ambiente. **Ensaio FEE**. Porto Alegre: v. 01, n. 02, p. 387-396, 1981.

RUBIN, Paul H. *Legal Systems as Frameworks for Market Exchanges*. In: MÉNARD, Claude; SHIRLEY, Mary M. (Org.). **Handbook of New Institutional Economics**. Netherlands: Springer, 2005.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 41.719, de 16 de abril de 1997. Disponível em: <
http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/decretos/1997_Dec_Est_41719.pdf>. Acesso em: 6 abril 2012.

_____. Lei nº 6.171, de 4 de julho de 1988. Disponível em: <
http://www.cati.sp.gov.br/Cati/_servicos/dcaa/legislacao_ambiental/Lei%20Estadual%206.171%20de%201988%20-%20Uso%20e%20Conserva%C3%A7%C3%A3o%20do%20Solo.pdf>. Acesso em: 30 mar 2012.

SCHMIEGUEL, Carlos. Conceito de lei em sentido jurídico. 2010. **Ágora**: Revista de Divulgação Científica, Mafra, v. 17, n. 1, p. 128-134, 2010.

STERN, Jame; SCHWEIKHARDT, David; PETERSON, Christopher. *Using case studies as an approach for conducting agribusiness research*. **International Food and Agribusiness Management Review**. v.1, n.3, 1998, p. 311-327.

SZTAJN, Rachel; GORGA, Érica. Tradições do Direito. In: ZYLBERSZTAJN, Decio; SZTAJN, Rachel (Org.). **Direito & Economia: análise econômica do Direito e das Organizações**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. p. 137-196.

TERRA, Fábio H. B.; PELAEZ, Victor. **A História da Indústria de Agrotóxicos no Brasil: das primeiras fábricas na década de 1940 aos anos 2000**. In: 47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009, Porto Alegre. Sober 47º Congresso - Desenvolvimento Rural e Sistemas Agroalimentares: os agronegócios no contexto de integração das nações, 2009.

TERRA, Fábio. H. B. **A Indústria de Agrotóxicos no Brasil**. 2008. 156f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

VISCHI FILHO, Oswaldo Julio. Contribuição da Defesa Agropecuária de São Paulo para a Preservação do Planeta com 10 anos de Aplicação da Legislação Conservacionista. In: Anais do XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Fortaleza, CE. SBCS, Viçosa-MG, 2009.

WILLIAMSON, Oliver. E. *The mechanisms of governance*. Oxford: Oxford University Press, 1996.

_____. *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting*. New York: The Free Press, 1985.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 1 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4 ed. Porto Alegre, Brasil: Bookman, 2010.

ZYLBERSZTAJN, Decio. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, Decio; NEVES, Marcos F. (Org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005. p. 01-21.

_____. **Estruturas de governança e Coordenação do Agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das Instituições**. 1995. Tese (Livre Docência em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

ZYLBERSZTAJN, Decio; SZTAJN, Rachel. Análise Econômica do Direito e das Organizações. In: ZYLBERSZTAJN, Decio; SZTAJN, Rachel (Org.). **Direito & Economia: análise econômica do Direito e das Organizações**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. p. 01-15.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. Introdução à econometria: uma abordagem moderna. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO AOS PRODUTORES

APÊNDICE 2 - ROTEIRO ENTREVISTAS ESCRITÓRIOS REGIONAIS

APÊNDICE 3 - ROTEIRO ENTREVISTAS SEDE CDA

APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO AOS PRODUTORES

IDENTIFICAÇÃO DE INCENTIVOS PARA ADOÇÃO DE NORMAS EM SISTEMAS DE BASE AGRÍCOLA

Essa pesquisa tem por objetivo *analisar como os incentivos influenciam no cumprimento de normas positivadas em sistemas agroindustriais*. A pesquisa faz parte de uma Dissertação de Mestrado em Administração da FEA-USP. É muito importante que você responda todas as questões. O nome dos respondentes não será identificado, garantindo a confidencialidade. Desde já agradeço sua colaboração e o tempo investido.

Nº _____

Caracterização agricultor e propriedade

- 1 Idade _____ anos.
- 2 Nível de escolaridade:
 - a. Ensino básico incompleto ()
 - b. Ensino básico completo ()
 - c. Superior incompleto ()
 - d. Superior completo ()
- 3 Na(s) propriedade(s) se produzem quais culturas?
 - a. Milho ()
 - b. Soja ()
 - c. Cana ()
 - d. Gado de corte ()
 - e. Gado de leite ()
 - f. Outros (). Nomeie: _____
- 4 Qual é sua relação com a(s) propriedade(s)?
 - a. Proprietário ()
 - b. Arrendatário ()
 - c. Parceiro ()
 - d. Empregado ()
 - e. Outro ()

- 5 Há quantos anos está na atividade (experiência na agricultura)? _____ anos.
- 6 Além da agricultura, você ou sua família tem outra atividade econômica?
 - a. Sim () Nomeie: _____
 - b. Não ()
- 7 Qual o tamanho da(s) propriedade(s)? _____ hectares.
- 8 Há algum rio, riacho ou nascente na(s) propriedade(s)?
 - a. Sim ()
 - b. Não ()

Conservação do solo

- 9 A(s) propriedade(s) tem terreno acidentado?
 - a. Sim, bastante () ()
 - b. Sim, apenas em áreas específicas () ()
 - c. Não, é praticamente um terreno plano () ()
- 10 Qual(is) sua(s) prática(s) para conservação do solo? (cabe mais de uma opção)
 - a. Utilização de curva de nível ()
 - b. Adubação verde ()
 - c. Rotação de culturas ()
 - d. Renovação de pastagem ()
 - e. Plantio direto ()
 - f. Outras (). Nomeie: _____
- 11 No caso da curva de nível, a reforma delas é feita com que frequência? _____

12 Existe algum ponto de erosão na(s) propriedade(s)? Ou com tendência a erosão?

- a. Não ()
- b. Sim (). Descreva: _____

13 Faz-se uso de grade e/ou arado no preparo da terra em algum momento?

- a. Sim ()
- b. Não ()

Caso a resposta seja sim, responder pergunta 14

14 Em que situações? _____

Armazenamento e retorno dos agrotóxicos

15 Como é o local de armazenamento de agrotóxicos? (cabe mais de uma opção)

- a. Exclusivo para os agrotóxicos ()
- b. Coberto, com piso impermeável ()
- c. Coberto, piso não é impermeável ()
- d. Não existe local previamente determinado ()
- e. A construção é de alvenaria ()
- f. A construção não é de alvenaria ()

16 As embalagens vazias são utilizadas para alguma outra finalidade?

- a. Sim ()
- b. Somente em algumas situações () Nomeie: _____
- c. Não, elas são lavadas e inutilizadas após o uso ()

17 Qual o local no qual são devolvidas as embalagens vazias?

- a. A revenda na qual comprou os produtos ()
- b. Central de recebimento ()
- c. Sempre no local indicado na nota fiscal de compra ()
- d. Não tenho o hábito de devolver, costumo esperar as campanhas de recebimento – Inpev ()

18 Qual a distancia da sua propriedade do local de devolução? _____ Km.

Normas

19 É de seu conhecimento a Lei Federal nº 7.802/89, a chamada lei dos agrotóxicos?

- a. Sim ()
- b. Não ()

20 É de seu conhecimento a Lei Estadual nº 6.171/88, a chamada lei de uso e conservação do solo?

- a. Sim ()
- b. Não ()

Caso as perguntas 19 e/ou 20 sejam afirmativas, responda a questão abaixo:

21 Como soube da lei dos agrotóxicos? E da lei de uso e conservação do solo? **A:** lei dos agrotóxicos **S:** lei uso e conservação do solo

- a. Por meio da Casa da Agricultura () **A** () **S**
- b. Por meio do Banco () **A** () **S**
- c. Por meio de notificação de infração () **A** () **S**
- d. Pela mídia () **A** () **S**
- e. Por meio de palestras ou cursos () **A** () **S**
- f. Conhecimento prévio () **A** () **S**
- g. Outros () **A** () **S**

22 No que se refere ao armazenamento de agrotóxicos, devolução de embalagens vazias e combate a erosão, indique abaixo (com um traço) o nível de cada uma das sentenças em cada um dos itens. Abaixo segue um **exemplo** de marcação. Observa-se que pode-se indicar o traço tanto entre os números, como no exemplo, quanto em cima deles.

		<div> <div>Baixo</div> <div>→</div> <div>Alto</div> </div>
Custo monetário de adequação/ cumprimento da lei (quantidade de dinheiro gasto)	Armazenamento de agrotóxicos	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Retorno embalagens vazias	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Combate à erosão	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
Custo burocrático: quantidade de procedimentos e documento necessários	Armazenamento de agrotóxicos	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Retorno embalagens vazias	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Combate à erosão	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
Gasto de tempo: tempo gasto para realizar as ações necessárias	Armazenamento de agrotóxicos	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Retorno embalagens vazias	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Combate à erosão	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
Dificuldade para adaptar o modo de produção que estava acostumado ao que faz hoje.	Armazenamento de agrotóxicos	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Retorno embalagens vazias	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Combate à erosão	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
Fiscalização dos órgãos públicos (intensidade da fiscalização)	Armazenamento de agrotóxicos	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Retorno embalagens vazias	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Combate à erosão	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
Dificuldade de fiscalização da norma pelos órgãos responsáveis (o trabalho de fiscalização é difícil de ser realizado, em sua opinião?)	Armazenamento de agrotóxicos	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Retorno embalagens vazias	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>
	Combate à erosão	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>0 1 2 3 4 5</div>

23 (Caso conheça as leis das questões **19** e/ou **20**) Há benefícios ao cumprir a lei dos agrotóxicos? E a lei de uso e conservação do solo? (Exemplos: acesso a financiamentos; melhor posicionamento do produto no mercado; aumento de produtividade).

a. Não () **A** () **S**

b. Sim () **A** () **S** Quais, por que? _____

APÊNDICE 2 - ROTEIRO ENTREVISTAS ESCRITÓRIOS REGIONAIS**ENTREVISTA ESCRITÓRIOS REGIONAIS**

Objetivo de pesquisa: analisar como os incentivos influenciam no cumprimento de normas positivadas em sistemas agroindustriais.

LEI DOS AGROTÓXICOS: ARMAZENAMENTO E RETORNO DAS EMBALAGENS (Lei nº 7.802/89 e Lei nº 9.974/00)

Entrevistado: _____ Função: _____

✓ **Conhecimento da lei**

- 1) Quais as atividades que o escritório regional realiza para o conhecimento da norma e adequação à mesma pelos produtores agropecuários?

() Palestras () Mídia () Programas educativos () Outros.

Quais _____

Comentários: _____

- 2) Qual o papel das entidades da classe agrícola no processo de conhecimento e adesão à lei (ou ações nesse sentido são tímidas)? Existe atuação regional de alguma entidade de classe para a disseminação da lei?

- 3) Antes da lei de 2000 entrar em vigor, existia (ou ainda persiste) um padrão de prática/costume adotada pelos agricultores em geral para a armazenagem e descarte de agrotóxicos que por lei é irregular? _____

✓ **Fiscalização**

- 4) Qual é o número de agentes envolvidos diretamente no processo de fiscalização dessa lei na região? _____

- 5) Com relação à atividade de fiscalização, que atividades são realizadas pelo escritório regional, ou seja, como são identificadas as irregularidades? (Ex: denúncias, vistorias, forças-tarefa) _____

- 6) Indique o nível de dificuldade para a identificação de descarte e armazenamento irregular de embalagens por parte dos produtores agrícolas. Abaixo segue um exemplo de indicação a ser feita na segunda escala (caso prefira de indicar de outra maneira, fique a vontade)

- 7) Que recursos são necessários para se realizar a atividade fiscalizatória? (Exemplo: carros, instrumentos de algum tipo, treinamento de pessoal). _____

Indique o volume de custos incorridos para se realizar a fiscalização

✓ **Identificação das dificuldades de adesão à lei**

- 8) Os produtores em geral conhecem essa lei? Ao realizar a autuação/penalização eles já sabem de que se trata? Se não, por quê? _____

- 9) Que tipo de investimentos os produtores agrícolas precisam realizar para se adequarem à lei? Nomeie: _____

Qual o nível de dificuldade para realizar esses investimentos?

10) A tradição de cultivo (hábitos antigos de cultivo) da terra prejudica o cumprimento desta lei?

11) Que tipo de custos o produtor incorre para se adequar à lei?

() Custo Monetário

() Custo burocrático (muitos procedimentos/ muita documentação)

() Gasto de tempo

12) Qual é o perfil de produtor rural na região, com relação a tamanho, grau de instrução e nível de adoção de tecnologia? Nas culturas de **cana ou pecuária** existe alguma diferença significativa do perfil do produtor?_____

- 13) Nas culturas de cana e pecuária particularmente qual a relação dos produtores com a terra? São na maioria donos da terra ou o arrendamento e a parceria são comuns?_____

- 14) Existem diferenças no nível de custos para adequação à lei de acordo com o perfil do produtor (pequeno, médio e grande, por exemplo)? _____

ENTREVISTA ESCRITÓRIOS REGIONAIS

Objetivo de pesquisa: analisar como os incentivos influenciam no cumprimento de normas positivadas em sistemas agroindustriais.

LEI DE USO E CONSERVAÇÃO DO SOLO: EROSÃO (Leis Estaduais 6.171/88, 8.421/93, e 11.970/05)

Entrevistado:_____ Função:_____

✓ **Conhecimento da lei**

- 1) Quais as atividades que o escritório regional realiza para o conhecimento da norma e adequação à mesma pelos produtores agropecuários?

() Palestras () Mídia() Programas educativos () Outros.
Quais_____

Comentários:_____

- 2) Qual o papel das entidades da classe agrícola no processo de conhecimento e adesão à lei (ou ações nesse sentido são tímidas)? Existe atuação regional de alguma entidade de classe para a disseminação da lei?

- 3) Antes da criação da CDA, e consequente aumento da aplicação da lei de uso e conservação do solo, existia (ou ainda persiste) um padrão de prática/costume adotada pelos agricultores em geral no trato com a terra que por lei é irregular? (ex: adoção de método de plantio ou de proteção do solo inadequados para o tipo de solo)

✓ **Fiscalização**

- 4) Qual é o número de agentes envolvidos diretamente no processo de fiscalização dessa lei na região? _____

- 5) Com relação à atividade de fiscalização, que atividades são realizadas pelo escritório regional, ou seja, como são identificadas as irregularidades para esta lei? (Ex: denúncias, vistorias, forças-tarefa _____)

- 6) Utilizando a classificação de classes e capacidades de uso do solo como guia, quais as características dos solos da região? E com relação ao clima e vegetação nativa? (De zero a dez, onde se localiza o problema de erosão na região, em termos de gravidade?) _____

- 7) Indique o nível de dificuldade para identificação de terras com processo erosivo.

- 8) Quais recursos são necessários para se realizar a atividade fiscalizatória? (Exemplo: carros, instrumentos de algum tipo, treinamento de pessoal). _____

Indique o volume de custos incorridos para se realizar a fiscalização

✓ **Identificação das dificuldades de adesão à lei**

9) Os produtores em geral conhecem essa lei? Ao realizar a autuação/penalização eles já sabem de que se trata? Se não, por quê? _____

10) Que tipo de investimentos os produtores agrícolas precisam realizar para se adequarem à lei? Nomeie _____

Qual o nível de dificuldade para realizar estes investimentos?

11) A tradição de cultivo (hábitos antigos de cultivo) da terra prejudica o cumprimento desta lei?

12) Que tipo de custos o produtor tem para se adequar a lei?

() Custo Monetário

() Custo burocrático

() Gasto de tempo

13) Existem diferenças no nível de custos para adequação à lei de acordo com o perfil do produtor (pequeno, médio e grande, por exemplo) _____

APÊNDICE 3 - ROTEIRO ENTREVISTAS SEDE CDA

ENTREVISTA

Objetivo de pesquisa: analisar como os incentivos influenciam no cumprimento de normas positivadas em sistemas agroindustriais.

LEI DOS AGROTÓXICOS: RETORNO DAS EMBALAGENS (Lei nº 7.802/89 e Lei nº 9.974/00)

Entrevistado:_____ Cargo:_____

- 1) Que necessidades a lei dos agrotóxicos procura suprir? E, qual a contribuição da modificação pela Lei de 2000 ao propor a responsabilidade compartilhada, e a responsabilidade do fabricante pelo retorno de suas embalagens?_____

- 2) Em que linha de ação essas leis trabalham? (prevenção, punição, atividade corretiva, etc). _____

- 3) Quais as atividades que a CDA realiza para o conhecimento da norma e adequação a mesma pelos produtores agropecuários?

() Palestras () Mídia () Programas educativos () Outros.
Quais_____

Comentários:_____

- 4) Qual o papel da Indústria Fabricante no processo de conhecimento e adesão à lei? Qual a importância do INPEV na conscientização? E das entidades da classe agrícola?

✓ **Fiscalização**

- 5) Quais são os tipos de penalizações impostas aos produtores agrícolas pelo descarte impróprio de embalagens? _____

- 6) A CDA conta com quantos escritórios no estado? _____

- 7) Qual é o número de agentes envolvidos diretamente no processo de fiscalização dessa lei? _____

- 8) Qual o montante investido nas atividades de fiscalização dessa lei? _____

- 9) Com relação à atividade de fiscalização, que tipo de medidas são realizadas pela CDA? _____

- 10) Indique o nível de dificuldade para a identificação de descarte irregular de embalagens por parte dos produtores agrícolas.

- 11) Como se dá o procedimento de fiscalização, ou seja, como se dá a identificação de irregularidades? Descreva: _____

- 12) Que tipos de recursos são empregados na atividade fiscalizatória?

() Pessoal () Instrumentos () Carros () Outros. Quais _____

Dê a ordem de importância.

Indique o volume de custos incorridos para se realizar a fiscalização

- 13) Existem informações a respeito do número de penalizações, autuações pelo descarte irregular de embalagens por parte dos produtores agrícolas? E informações acerca da reincidência de descarte irregular dos produtores? _____

✓ **Identificação das dificuldades de adesão à lei**

- 14) Os produtores em geral conhecem essa lei? Ao realizar a autuação/penalização eles já sabem de que se trata? Se não, por quê? _____

- 15) Que tipo de investimentos os produtores agrícolas precisam realizar para se adequarem à lei? Nomeie: _____

Qual o nível de dificuldade para realizar estes investimentos?

- 16) A tradição de cultivo da terra prejudica o cumprimento desta lei?

- 17) Que tipo de custos o produtor incorre para se adequar à lei?

() Custo Monetário

() Custo burocrático

() Gasto de tempo

18) Existem diferenças no nível de custos de acordo com o perfil do produtor (pequeno, médio e grande, por exemplo)? _____

19) Quais culturas têm mais problemas ao se adequar à lei? Por que razão (tradição de cultivo, custos altos, etc.)? Explique: _____

ENTREVISTA

Objetivo de pesquisa: analisar como os incentivos influenciam no cumprimento de normas positivadas em sistemas agroindustriais.

LEI DE USO E CONSERVAÇÃO DO SOLO: EROSÃO (Leis Estaduais 6.171/88, 8.421/93, e 11.970/05)

Entrevistado: _____ Cargo: _____

1) Qual a contribuição dessas leis para a diminuição da erosão e infertilidade da terra?

2) Em que linha de ação essas leis trabalham? (prevenção, punição, atividade corretivas, etc). _____

- 3) Quais as atividades que a CDA realiza para o conhecimento da norma e adequação a mesma pelos produtores agropecuários?

() Palestras () Mídia () Programas educativos () Outros.
Quais _____

Comentários: _____

- 4) Qual o papel das entidades da classe agrícola no processo de conhecimento e adesão à lei? _____

✓ **Fiscalização**

- 5) Quais são os tipos de penalizações impostas aos produtores agrícolas por contribuírem para o processo erosivo, ou não evitarem? _____

- 6) Qual é o número de agentes envolvidos diretamente no processo de fiscalização dessas leis? _____

- 7) Qual o montante investido nas atividades de fiscalização dessas leis? _____

- 8) Com relação à atividade de fiscalização do bom uso do solo agrícola, que tipo de medidas são realizadas pela CDA? _____

- 9) Indique o nível de dificuldade para identificação de terras com tendência a processo erosivo.

10) Como se dá o procedimento de fiscalização, ou seja, como se dá a identificação das irregularidades? Descreva: _____

11) Que tipos de recursos são empregados na atividade fiscalizatória?

() Pessoal () Instrumentos () Carros () Outros. Quais _____
Dê a ordem de importância.

Indique o volume de custos incorridos para se realizar a fiscalização

12) Existem informações a respeito do número de penalizações, autuações pelo descarte irregular de embalagens por parte dos produtores agrícolas? E informações acerca da reincidência de descarte irregular dos produtores? _____

✓ **Identificação das dificuldades de adesão à lei**

13) Os produtores em geral conhecem essa lei? Ao realizar a autuação/penalização eles já sabem de que se trata? Se não, por quê? _____

14) Que tipo de investimentos os produtores agrícolas precisam realizar para se adequarem à lei? Nomeie: _____

Qual o nível de dificuldade para realizar estes investimentos?

15) A tradição de cultivo da terra prejudica o cumprimento desta lei?

16) Que tipo de custos o produtor tem para se adequar a lei?

() Custo Monetário

() Custo burocrático

() Gasto de tempo

17) Existem diferenças no nível de custos de acordo com o perfil do produtor (pequeno, médio e grande, por exemplo)? _____

18) Quais culturas têm mais problemas ao se adequar à lei? Por que razão (tradição de cultivo, custos altos, etc.)? Explique: _____

ANEXOS

ANEXO 1 - PORTARIA Nº 6 CATI
ANEXO 2 - RESOLUÇÃO SAA Nº 7

ANEXO 1 - PORTARIA Nº 6 CATI**Portaria CATI nº 06, de 24/06/97**

D.O.E de 18/07/97 folhas 08 seção I

Dispõe sobre o estabelecimento de critérios técnicos para efeito de fiscalização do uso do solo agrícola no Estado de São Paulo.

O Coordenador da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, fundamentado pelos § 3º do artigo 4º e 1º do artigo 12, do Decreto 41.719 de 16/04/97 e na consequente Resolução SAA 7 de 14/05/97, decide:

Artigo 1º - Ficam estabelecidos os critérios técnicos para efeito de fiscalização do uso do solo agrícola no Estado de São Paulo, em atendimento à Lei nº 6.171 de 04 de julho de 1988, alterada pela Lei nº 8.241 de 23 de novembro de 1993, conforme artigo 16, inciso I, alíneas “a” e “b” do decreto nº 41.719, de 16 de abril de 1997.

Artigo 2º - Os critérios técnicos do artigo anterior referem-se a erosão laminar ou erosão em sulco.

Artigo 3º - A erosão laminar que pode ser:

- a) ligeira – quando já aparente, mas com menos de 25% da camada superficial do solo (horizonte A) removida ou mais de 15 cm de camada superficial do solo (horizonte A) remanescente, quando não for possível identificar a profundidade normal do horizonte A de um solo virgem;
- b) moderada – com 25 a 75% da camada superficial do solo (horizonte A) removida ou, com 5 a 15 cm da camada superficial do solo (horizonte A) remanescente, quando não for possível identificar a profundidade normal do horizonte A de um solo virgem;
- c) severa – com mais de 75% de camada superficial de solo (horizonte A) removida e, com horizonte B já aflorando ou, com menos de 5 cm de camada superficial do solo (horizonte A) remanescente, quando não for possível identificar a profundidade natural do horizonte A de solo virgem;
- d) muito severa – com toda camada superficial de solo (horizonte A) já removida e com o horizonte B afetado (erodido) ou
- e) extremamente severa – com horizonte B, em sua maior parte, já removido e com o C já atingido, encontrando-se o solo praticamente destruído para fins agrícolas.

§ 1º - A erosão em sulco é classificada em função da frequência dos sulcos.

- a) ocasional – área com sulcos distanciados mais de 30 metros;
- b) freqüente - área com sulcos a menos de 30 metros de distância entre si, mas ocupando área inferior a 75% da gleba erodida ou
- c) muito freqüente – área com sulcos a menos de 30 metros de distância entre si, mas ocupando área superior a 75% da gleba erodida.

§ 2º - A profundidade dos sulcos pode ser:

- a) superficial – sulcos que podem ser cruzados por máquinas agrícolas e se desfazem com o preparo do solo, representados pelos números 7, 8 e 9, do quadro constante do § 3º deste artigo;
- b) raso – sulcos que podem ser cruzados por máquinas agrícolas, mas não se desfazem com o preparo do solo; representados pelos símbolos ⑦, ⑧ e ⑨ do quadro constante do § 3º deste artigo

- c) profundo – sulcos que não podem ser cruzados por máquinas agrícolas e que ainda não atingiram o horizonte C, representados pelos símbolos **7**, **8** e **9** do quadro constante do § 3º deste artigo, ou
- d) muito profundo – sulcos que não podem ser cruzados por máquinas agrícolas e que já atingiram o horizonte C sendo também símbolos 7V, 8V e 9V, do quadro constante do § 3º deste artigo;

§ 3º - Os símbolos usados para notar a erosão hídrica em sulcos são:

PROFUNDIDADE DOS SULCOS	FREQUÊNCIA DOS SULCOS		
	OCASIONAIS	FREQUENTE	MUITO FREQUENTE
SUPERFICIAIS	7	8	9
RASOS	7	8	9
PROFUNDOS	7	8	9
MUITO PROFUNDOS	7V	8V	9V

Artigo 5º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

ANEXO 2 - RESOLUÇÃO SAA N° 7

Data 14/05/1997

RESOLUÇÃO SAA 7

Resolução SAA 07, de 14/05/97

D.O.E de 16/05/97 folhas 04 seção I

O SECRETÁRIO DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, tendo em vista o dispositivo no § 3º do artigo 16 do Decreto 41.719/97,
Resolve:

Artigo 1º - ficam estabelecidos os seguintes valores em Unidades fiscais do Estado de São Paulo – UFESP's para multas por infrações às Leis nºs 6.171/88 e 8.421/93 previstas no artigo 16 do Decreto nº 41.719/97

I – causar erosão:

a) laminar – Valor em UFESP's em hectares

1. ligeira 2,50

2. moderada 5,00

3. severa 10,00

4. muito severa 20,00

5. extremamente severa 40,00

b) em sulcos: Ocasionais – Frequentes – Muito Frequentes – Valores em UFESP's por hectare

1. superficiais – 5,00 – 10,00 – 20,00

2. rasos – 10,00 – 20,00 – 40,00

3. profundos – 20,00 – 40,00 – 60,00

4. muito profundos – 40,00 – 60,00 – 80,00

II – impedir a correção de erosão adjacente a estradas ou ferrovias:

100,00UFESP's por dia até o limite de 1.000,00 UFESP's;

III – degradar as características físicas, químicas e biológicas do solo agrícola:

Valor em UFESP's por hectare

1. dano ligeiro – 20,00

2. dano severo – 40,00

3. dano extremamente severo – 80,00

IV – praticar queimadas sem a necessária autorização ou em desacordo com a mesma: para todos os casos – 20,00 UFESP's por hectare;

V – construir barragens, estradas, caminhos, canais de irrigação ou prados escoadouros de forma inadequada, que facilite processo de erosão:

Valor em UFESP's por hectare:

1. dano ligeiro – 100,00

2. dano severo – 500,00

3. dano extremamente severo – 1000,00

VI – impedir ou dificultar a ação dos agentes do Departamento de Defesa Agropecuária, da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, na fiscalização de atos considerados danosos ao solo agrícola: para todos os casos; 100,00 UFESP's

VII – provocar assoreamento ou contaminação de cursos d'água ou bacias de acumulação; o valor da multa pela infração que deu causa ao assoreamento ou contaminação será acrescido de 50% (cinquenta por cento).

VIII – provocar desertificação; para todos os casos – 1.000,00 UFESP's

Artigo 2º - Em caso de reincidência, a multa será aplicada pelo valor correspondente ao dobro da anteriormente imposta.

Artigo 3º - A menor multa aplicada em qualquer irregularidade será de 20 Unidades Fiscais do Estado de São Paulo – UFESP's

Artigo 4º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

Este texto não substitui o publicado no D.O. (origem) de (data de publicação)