

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS

COMPREENSÕES SOBRE MANEJO DO SOLO:
Visões de agricultores e técnicos sobre plantio direto
sem herbicidas

MARCELO VENTURI

Florianópolis – SC
Novembro de 2009

MARCELO VENTURI

**COMPREENSÕES SOBRE MANEJO DO SOLO:
Visões de agricultores e técnicos sobre
plantio direto sem herbicidas**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Agroecossistemas, no Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. Jucinei José Comin

Florianópolis – SC
Novembro de 2009

FICHA CATALOGRÁFICA

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da
Universidade Federal de Santa Catarina

V469c Venturi, Marcelo
Compreensões sobre manejo do solo
[dissertação]: visões de agricultores e técnicos
sobre plantio direto sem herbicidas / Marcelo
Venturi ; orientador, Jucinei Comin. -
Florianópolis, SC, 2009.
179 p.: grafs., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal
de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias.
Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas.

Inclui referências

1. Agroecossistemas. 2. Extensão rural.
3. Representação social. 4. Sociolinguística.
5. Etnopedologia. 6. Pesquisa participativa.
I. Comin, Jucinei Jose. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Agroecossistemas. III. Título.

CDU 631

Título em inglês: *Understandings of soil management: views of farmers and technicians on no-tillage without herbicides.*

Palavras-chave em inglês: *rural extension; social representation; sociolinguistics; ethnopedology.*

Área de concentração: Desempenho socioambiental em processos produtivos.

Titulação: Mestre em Agroecossistemas

Banca examinadora: Antônio Ayrton Auzani Uberti, Brígido Vizeu Camargo, Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho e Paulo Emílio Lovato.

Data da defesa: 26 de novembro de 2009.

Programa de Pós-graduação em Agroecossistemas - UFSC

TERMO DE APROVAÇÃO

MARCELO VENTURI

**COMPREENSÕES SOBRE MANEJO DO SOLO: VISÕES DE
AGRICULTORES E TÉCNICOS SOBRE PLANTIO DIRETO
SEM HERBICIDAS**

Dissertação aprovada em 26/11/2009, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Jucinei José Comin
(Orientador) PGA/CCA/UFSC

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Carlos Pinheiro
Machado Filho
(Presidente) PGA/CCA/UFSC

Prof. Dr. Paulo Emílio Lovato
(Membro) PGA/CCA/UFSC

Prof. Dr. Antônio Ayrton Auzani
Uberti
(Membro) CCA/UFSC

Prof. Dr. Brígido Vizeu Camargo
(Membro) CFH/UFSC

Prof. Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho
Coordenador do PGA/CCA/UFSC

Florianópolis (SC), 26 de novembro de 2009.

Dedicatória

*A quem amo.
A quem me inspira, orienta e apóia.*

Agradecimentos

Mais de 172 olhos e mãos ajudaram neste trabalho, a todos agradeço profunda e sinceramente.

Agradeço em especial ao meu orientador Jucinei Comin por ter me orientado de verdade, transformando muito do meu trabalho, ajudado a dar a forma, e ao *co-orientador (extra oficial)* Paulo Emílio Lovato, ambos por terem me aceitado de bom grado e apoiado no Projeto de plantio direto sem uso de herbicidas e no Grupo de Extensão e Pesquisa em Agroecologia - GEPEA da UFSC.

Aos professores Maria José Hoetzel, Luiz Carlos Pinheirinho Machado Filho, Darci Trebien. Antônio Uberti por ser “A” referência. Ao Maurício Sedrez dos Reis pelo apoio estatístico, ao Luiz Renato D'Agostini pelos tantos questionamentos desde a graduação e por parte da orientação na medida do possível. A todos os demais professores do CCA, em especial ao Antônio Carlos Machado da Rosa pelas dicas pé-no-chão em todo o caminho e ao Eros Mussoi pela inspiração em toda graduação, na época da Epagri e agora no mestrado com textos e dicas. Ao Professor Psicólogo Brígido Vizeu Camargo (e sua equipe do LACCOS) pelo apoio nas análises textuais e ilustrativas.

Aos colegas Henrique Von Bittencourt (tradução), Marcos Alberto Lana “*Blumenau*” (também pela revisão, críticas e sugestões essenciais) pelo incentivo e apoio, por me levarem para este *mau caminho* desde a época de graduação, pelo intercâmbio em agroecologia nos EUA e pela reestruturação da dissertação: irmãos de verdade, como Diogo Feistauer e Marcos Westphal. Aos demais colegas do Grupo de Agroecologia - GEPEA: Kamilly Amorim Garcia, Paula Sete, Elisa Vilvert, Gabriela “*eficiência*” Orofino, Lauro Artur Martins, Elaine “*voluntariosa*” dos Santos e Eduardo Moreira. A todos os colegas de turma, em especial a Cristiane Léis, Fernanda Saviki, Gabriela Schirmann, Ivan Iuri Bonjorno sempre atencioso, Gabriel Kruschewsky e Daniel Henriquez.

Aos técnicos da Epagri e do Projeto Microbacias que

receberam, ajudaram, acompanharam com tamanha dedicação e esforço, em especial ao João Armando dos Santos (Zortéa), Léo Schneider (Chapecó), Murilo Dalla Costa (Anita Garibaldi, também pelo apoio estatístico), Leandro Wildner, Jamil Fayad e suas equipes. Agradecimento tamanho aos agricultores que levaram seus experimentos com toda dedicação e aos que apenas se interessaram em ousar. E agradeço a fundação estadunidense CS-Fund/Warsh-Mott Legacy pelo apoio financeiro do trabalho.

Aos amigos Rômulo Salvador e Felipe Otero Rocha. À Fernanda Friedrich pela revisão e apoio gramatical. À minha querida e amada família: Vera, Carla, Claudia, Silvia (pela revisão taurinamente minuciosa) e Valdemar, inclusive pelas ajudas de custo quando foi preciso em todos estes anos, além do apoio e carinho. À minha amada inspiradora, sempre, companheira Cristina Sanchez.

E a quem mais eu possa ter esquecido e que não por isso, merece menor agradecimento.

A falta de comunicação é uma característica perpétua e onipresente do mundo social, e se constitui em um problema social óbvio. A preocupação em restabelecer o entendimento mútuo torna-se então, de igual modo, um problema perpétuo e onipresente.

Bauer e Gaskell (2002)

...os discursos racionais, por mais impecáveis e perfeitos que sejam, são completamente ineficazes para convencer o outro, se o que fala e o que escuta o fazem a partir de diferentes emoções.

Maturana (1998)

Resumo

O Grupo de Extensão e Pesquisas em Agroecologia da UFSC (GEPEA) desenvolve pesquisas com sistemas de plantio direto sem uso de herbicidas desde 2005. Em 2007 iniciou-se um trabalho com agricultores familiares e agentes de extensão rural das regiões Extremo-oeste, Meio-oeste e Encostas da Serra Geral do Estado de Santa Catarina que consistia no desenvolvimento e aplicação de indicadores de qualidade dos solos em sistemas de plantio direto sem herbicidas. Por meio de capacitações com os agricultores e técnicos participantes, percebeu-se empiricamente diferenças na forma de expressão e valorização sobre os temas abordados. Assim objetivou-se avaliar a existência dessas diferenças de visões entre agricultores e técnicos das regiões Extremo-oeste, Meio-oeste e Encostas da Serra Geral de Santa Catarina. O método utilizado foi a Teoria das Representações Sociais, que comparou textos e questionários com atribuições de notas para atributos edáficos e fitotécnicos. A metodologia utilizada no processo de avaliação dos textos foi de Reinert: Análise Lexical Contextual de um Conjunto de Segmentos de Texto. Os questionários com notas foram avaliados com Análises de variância e Teste T. Os resultados das análises textuais classificaram as respostas em cinco classes distintas, nas quais se destacam: divergências entre as respostas dos agricultores das Encostas da Serra Geral em relação aos técnicos do oeste, com uma aproximação das respostas dos agricultores do oeste aos técnicos da mesma região. Verificou-se antagonismo entre as respostas dos técnicos das Encostas da Serra Geral em relação aos agricultores da mesma região, que pode ser resultado de questões históricas, tais como o fato de que agricultores das regiões oeste e meio-oeste recebem assistência técnica com plantio direto há mais tempo do que os agricultores das Encostas da Serra Geral. Em relação às atribuições de notas, que poderiam avaliar a forma de cada grupo valorizar os atributos indicadores, ocorreram poucas diferenças, com destaque para notas menores para palhadas com mior espessura entre os técnicos de todas as regiões em relação aos agricultores. Isso demonstra uma maior satisfação dos agricultores para determinadas condições em comparação com os técnicos, causada possivelmente por diferenças de valores, como

o conhecimento do trabalho despendido para se conseguir determinados resultados na produção. Com este trabalho buscou-se contribuir para que as instituições de pesquisa e extensão desenvolvam pesquisas mais participativas, a fim de aproximar os discursos de agricultores e técnicos para potencializar a obtenção de resultados mais efetivos.

Palavras-chave: extensão rural; representação social; sociolinguística; etnopedologia; pesquisa participativa.

Abstract

Understandings of soil management: views of farmers and technicians on no-tillage without herbicides

The Group for Researches and Extension in Agroecology (GEPEA) of Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) develop research with no-tillage systems without herbicides since 2005. In 2007 the group started a work with farmers from the Far West, Midwest and Hillsides of General Slopes regions of Santa Catarina State, Brazil, which consisted on developing and evaluating an indicator system for soil quality on no-tillage systems without herbicides use. During the farmers and extension agents training emerged apparent differences in the way of expression and appreciation of the issues discussed. The results from the experiment to evaluate the indicators pointed several fails which may be due to weather problems, pest attacks, lack on the monitoring by the GEPEA and local extension agents and the potential problems of understanding and communications caused by differing views between farmers and technicians. The present study aimed to evaluate these perception differences from the Far West, Midwest and Hillsides of General Slopes of Santa Catarina State. The method used was the Theory of Social Representations, comparing texts and questionnaires with additional notes for soil and phytotechny attributes. The methodology used in the evaluation of the texts was the Contextual Lexical Analysis of a Set of Segments of Text proposed by Reinert. The questionnaires scores were evaluated using ANOVA and T test. The results of the textual analysis classified the responses into five distinct classes, in which highlights: divergence between the hilside's farmers from west technicians, with a convergence of the responses of west farmers and technicians from same region. There was antagonism between the responses from Hillsides of General Slopes region technical and farmers, that can be explained by historical issues, such as the fact that far western and midwestern farmers are used to receive technical assistance more often and earlier than the Hillsides of General Slopes farmers. In relation to the grades attribution, which could assess how each group evaluated the attributions of indicators, there were few

differences, with includes lower scores among extension agents in all regions comparing to farmers. This demonstrates a greater satisfaction of farmers to certain conditions when compared to extension agents, probably caused by differences in values, such as knowledge of the work spent to achieve certain results in the production. This work is believed to contribute to research institutions and extension agents develop more participatory research in order to approximate the discourse of farmers and technicians and maximize the possibility of more effective results.

Keywords: *rural extension; social representation; sociolinguistics; ethnopedology; participatory research.*

Sumário

Sobre o autor.....	10
1 Introdução.....	11
1.1 Contextualização.....	13
2 Referencial Teórico.....	16
2.1 Visões.....	16
2.1.1 Linguagem.....	20
2.1.2 Comunicação.....	21
2.1.3 Análises das visões através de textos.....	23
2.2 Visão dos agricultores e dos técnicos.....	24
2.2.1 A escolha da forma de manejo do solo e o plantio direto sem uso de herbicidas.....	26
2.2.1.1 A importância de Pesquisas Participativas.....	28
3 Justificativa.....	35
4 Objetivos.....	38
4.1 Objetivo Geral.....	38
4.2 Objetivos específicos.....	38
5 Material e Métodos.....	39
5.1 Participantes.....	39
5.2 Instrumentos e procedimentos.....	41
5.2.1 Comparação das linguagens e compreensões entre agricultores e técnicos.....	41
5.2.1.1 Análises de textos espontâneos sobre características de um solo saudável.....	42
5.2.1.2 Comparações de notas atribuídas a diferentes atributos.....	46
5.2.1.2.1 Comparações entre palhadas conhecidas.....	46
5.2.1.2.2 Comparações entre diferentes áreas de plantio direto, por região.....	47
6 Resultados e Discussão.....	50
6.1 Características de um solo saudável, descrito por agricultores e técnicos de Santa Catarina.....	55
6.1.1 Análise da Classe 1 – Vida no solo – Técnicos entre 30 e 39 anos.....	57
6.1.2 Análise da Classe 2 – Plantio direto e manejo – Sem classe predominante.....	60
6.1.3 Análise da Classe 3 – Saúde do solo e do agricultor – Agricultores de 15 a 19 anos das encostas da Serra Geral do Estado.....	63
6.1.4 Análise da Classe 4 – Influência da palhada no solo – Pessoas do Extremo Oeste de Santa Catarina.....	66

6.1.5 Análise da Classe 5 – Plantas e diversidade – Técnicos de todo Estado.....	69
6.1.6 Resumo das interações entre as Classes.....	73
6.2 Comparações das interpretações da cobertura do solo, na visão de agricultores e técnicos de Santa Catarina.....	76
6.2.1 Pela Análise Lexical Contextual de um Conjunto de Segmentos de Texto.....	76
6.2.2 Comparações das notas atribuídas a diferentes palhadas protetoras do solo na visão de agricultores e técnicos.....	77
6.2.3 Comparações das interpretações gerais de diferentes solos em cada região, na visão de agricultores e técnicos.....	81
7 Conclusões.....	86
7.1 Considerações finais.....	87
Referências.....	91
Bibliografia recomendada.....	104
Apêndices	106
Apêndice 1: Lista de Agricultores e Técnicos participantes dos experimentos de Plantio direto sem uso de herbicidas em SC, por município, no ano de 2007, que responderam questionários.....	107
Apêndice 2: Relatos de agricultores do projeto de plantio direto sem herbicidas.....	108
Apêndice 3: Corpus com textos dos agricultores e técnicos a ser analisado	113
Apêndice 4: Relatório emitido pelo programa ALCESTE.....	125
Apêndice 5: Tabelas de Distribuição Normal das notas atribuídas pelos agricultores e técnicos.....	148
Anexos	150
Anexo 1: Recortes históricos da extensão e comunicação rural em Santa Catarina.....	150
Anexo 2: Mensagem eletrônica com relato para história do PD em Santa Catarina.....	154
Anexo 3: Mensagem eletrônica com relato da história do PD no Planalto	156
Anexo 4: Mensagem eletrônica com relato da história do PD no Planalto Norte.....	158
Anexo 5: Relato oral de Jamil Fayad sobre parte da história do PD em SC	159
Anexo 6: Mensagem eletrônica com relato da história do PD em Santa Catarina.....	162
Índice geral.....	164
Índice de Figuras.....	166
Índice de Tabelas.....	166

Lista de figuras

Figura 1 – Linha do tempo com fatos, locais e datas da extensão rural em Santa Catarina.....	53
Figura 2 – Dendrograma das classes estáveis dos textos sobre caracterização de um solo saudável escritos por agricultores e técnicos de diferentes regiões do Estado de Santa Catarina.....	56
Figura 3 – Gráfico de projeção das correlações em espaço de correspondência entre as variáveis analisadas dentre as respostas e as palavras significantes analisadas sobre caracterização de um solo saudável visto por agricultores e técnicos de diferentes regiões do Estado de Santa Catarina. Variáveis: local (loc_1 extremo oeste, 2 meio-oeste e 3 encostas da Serra Geral), classe (cla_1 agricultores e 2 técnicos e pesquisadores), idade (ida_1 entre 15 e 19 anos, 2 – entre 20 e 29 anos, 3 entre 30 e 39 anos, 4 mais de 40 anos, e 5 não identificada) e gênero (sex_1 feminino e 2 masculino).....	74

Lista de tabelas

Tabela 1 - Cruzamento dos dados das pessoas entrevistadas pela pesquisa de comparação de visões entre agricultores e técnicos de Santa Catarina.....	39
Tabela 2 – Palavras associadas significativamente à classe 1 (13 UCEs – 15,12% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por técnicos com idades entre 30 e 39 anos:.....	57
Tabela 3 – Palavras associadas significativamente à classe 2 (13 UCEs – 15,12% do total), sobre caracterização de um solo saudável, sem característica predominante de qualquer uma das variáveis, por agricultores e técnicos de diferentes regiões do Estado de Santa Catarina:.....	60
Tabela 4 – Palavras associadas significativamente à classe 3 (22 UCEs – 25,58% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por agricultores com 15 a 19 anos de idade das encostas da Serra Geral do Estado de SC:.....	63
Tabela 5 – Palavras associadas significativamente à classe 4 (20 UCEs – 23,26% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por agricultores e técnicos do extremo oeste do Estado de Santa Catarina:.....	67
Tabela 6 – Palavras associadas significativamente à classe 5 (18 UCEs –	

20,93% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por técnicos de todo o Estado de Santa Catarina:.....70

Tabela 7 – Teste F para diferenças de visões na avaliação de três tipos de cobertura do solo por Agricultores e Técnicos em três regiões de Santa Catarina [Variância dos quadrados das notas (de 1 a 10) atribuídas por Agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) de Santa Catarina para três diferentes coberturas de palhadas para o solo]...78

Tabela 8 – Média das notas (de 1 a 10) atribuídas para três diferentes coberturas de solo com palhadas por agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) de Santa Catarina com respectivas diferenças (\neq) estatísticas $> 5\%$ para cada nota de cobertura.....79

Tabela 9 – Teste F para diferenças de avaliações de atributos do solo por Agricultores e Técnicos em três regiões de Santa Catarina [Variância dos quadrados das notas (de 1 a 10) atribuídas por agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) para diferentes atributos observados em áreas de plantio direto: Cobertura de palhada, Quantidade de inço, Umidade do solo, Matéria orgânica, Desenvolvimento das plantas e Qualidade do solo].....81

Tabela 10 – Média das notas (de 1 a 10) e teste T (%) para atributos do solo dadas por agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) de Santa Catarina, para: Cobertura de palhada, Quantidade de inço, Umidade do solo, Matéria orgânica, Desenvolvimento das plantas e Qualidade do solo com respectivas diferenças estatísticas para cada atributo por região.....84

Lista de abreviaturas e siglas

- ACARESC – Associação de Crédito e Assistência Rural e Santa Catarina. Extinta em 1990.
- ADR – Agente de Desenvolvimento Rural
- ALCESTE – “*Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segment de Texte*”, ou Análise Lexical Contextual de um Conjunto de Segmentos de Texto. Metodologia e Programa computacional de análise quantitativa de dados textuais.
- ANDA – Associação Nacional de Defensivos Agrícolas.
- ANDEF – Associação Nacional de Defesa Vegetal.
- ANOVA – Análise de Variância.
- CEPAF – Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar da EPAGRI, em Chapecó.
- CEDEJOR – Centro de Desenvolvimento do Jovem Rural.
- Cfa – Clima subtropical mesotérmico úmido com verões quentes.
- Cfb – Clima temperado constantemente úmido, sem estação seca definida e com verão fresco.
- EMATER – Empresas estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
- EMPASC – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina. Extinta em 1990.
- EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina.
- FAO – “*Food and Agriculture Organization of the United Nations*”, ou Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação.
- FEBRAPDP – Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha.
- GEPEA – Grupo de Extensão e Pesquisa em Agroecologia da UFSC.
- MB2 – Projeto Microbacias 2.
- MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.
- ONG – Organizações não-governamentais.
- PD – Plantio Direto ou Sistema de Plantio Direto.
- SPDH – Sistema de Plantio Direto de Hortaliças.
- UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina.

Sobre o autor

Este trabalho foi desenvolvido de forma interdisciplinar por este filho de um ex-agricultor e extensionista rural. Hoje é profissional técnico em saneamento e engenheiro agrônomo, ator e apreciador teatral, que trabalhou como extensionista rural junto à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). Durante o período de pesquisas do mestrado, que compreende o período ocorrido entre 2007 e 2008, o autor trabalhou junto à equipe do Grupo de Extensão e Pesquisa em Agroecologia (GEPEA) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no projeto “*Teste e difusão de sistemas agroecológicos de melhoramento do solo para agricultores familiares do sul do Brasil*”. Ali atuou com um método simples de indicadores de qualidade do solo para ser usado por agricultores de diversas regiões de Santa Catarina (Extremo Oeste, Meio-oeste, Planalto, Vale do Itajaí, Encostas da Serra e Litoral). Neste contexto foi desenvolvida uma pesquisa com as opiniões de alguns destes agricultores sobre o método de plantio direto sem uso de herbicidas experimentado em suas propriedades, uma outra pesquisa relacionando informações da literatura sobre as plantas indicadoras da qualidade do solo e as plantas espontâneas observadas por estes agricultores, temas que serão abordados em outras publicações e, finalmente, o tema deste trabalho: comparações das visões ou percepções de agricultores e técnicos sobre manejo e qualidade do solo.

1 Introdução

Diferenças de valores entre agricultores e técnicos podem levar ao desperdício de escassos recursos em pesquisas, uma vez que essas não serão aplicadas para o fim que foram idealizadas.

Neste sentido, durante uma pesquisa participativa – o “*Teste e difusão de sistemas agroecológicos de melhoramento do solo para agricultores familiares do sul do Brasil*” desenvolvido por iniciativa do Grupo de Extensão e Pesquisa em Agroecologia (GEPEA) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - em 2007 e 2008, agricultores de diferentes regiões de Santa Catarina testaram metodologias de plantio direto sem uso de herbicidas. Nas capacitações realizadas neste projeto detectaram-se diferenças de valores e linguagens entre agricultores e técnicos. Simplificar-se-ão aqui, como “técnicos”, todos os profissionais com formação técnica de nível médio ou superior que trabalham com agricultores, sendo extensionistas ou pesquisadores.

Sobre o pano de fundo que é esse projeto de plantio direto sem herbicidas, foram estudadas em paralelo as visões ou percepções de agricultores e técnicos em relação ao manejo do solo, tema desta dissertação.

O interesse em se trabalhar com sistema de plantio direto sem herbicidas decorre de necessidades, já bem estudadas, de se manejar o solo com princípios conservacionistas, dos custos do uso de herbicidas em relação ao rendimento das culturas comerciais, além de suas consequências para o meio e para as formas de vida envolvidas, inclusive o agricultor (BITTENCOURT, 2008). Os sistemas de plantio direto, por si, já aumentam a biodiversidade nos solos e ao redor das plantas cultivadas, quando comparados com outras formas de plantio (BAYER; MIELNICZUK, 2008; WARDLE e outros, 1995). O uso de herbicidas se mantém como um dos principais problemas do plantio direto convencional (BITTENCOURT, 2008), uma vez que as pesquisas tradicionais com este sistema não têm alcançado resultados

considerados satisfatórios, talvez, dentre os motivos, por não ter participação efetiva dos agricultores que se beneficiariam diretamente dos métodos desenvolvidos pelos pesquisadores.

Essa suposição tem a intenção provocativa de questionar a efetividade da pesquisa desenvolvida apenas por cientistas sem considerar o ponto de vista dos agricultores, que pode ser diferente daquele dos técnicos que as propõem e as desenvolvem.

Baseando-se em Souza Filho (2007), supõe-se que existam representações sociais a respeito das atividades do cotidiano dos agricultores (e dos profissionais que trabalham com eles), uma vez que existem cultivos e criações conduzidos por todo o país, por pessoas dos mais diversos meios sociais. Mas apesar dessa presença essencial e marcante da agricultura em todos os lugares, as dificuldades existem e são aparentes, quando se considera o crescimento do êxodo rural e os constantes problemas sócio-ambientais decorrentes da atividade. Então se acredita que os problemas também podem ser atribuídos aos fenômenos de representações sociais e culturais, ainda menos conhecidos, como os de comunicação causados por diferenças de visões e valores.

Cada vez mais se torna comum nas ciências agrárias pesquisas que descobrem que agricultores possuem diferentes valores dos conhecidos até então pelos técnicos e pelo senso comum. Um exemplo é o trabalho desenvolvido por Macedo (1996) no setor de reflorestamento no planalto catarinense, que ao comparar a importância de valores dados na escolha da atividade por agricultores e agrônomos, descobriu que os primeiros valorizam mais o manejo sustentado e os segundos o mercado de vendas. Isto também acontece em relação à forma como os agricultores definem que tipo de manejo é mais adequado (ou desejado) para aplicarem em suas propriedades, fazendo com que os técnicos e os pesquisadores compreendam os valores dos agricultores que permeiam a tomada de decisão. Por outro lado, será que os agricultores compreendem plenamente as intenções que os técnicos tentam lhes transmitir?

Na sequência será apresentado como aconteceu a comunicação no contexto do projeto de plantio direto sem uso de herbicidas por agricultores familiares de Santa Catarina.

1.1 Contextualização

O projeto de “*Teste e difusão de sistemas agroecológicos de melhoria do solo para agricultores familiares do sul do Brasil*” desenvolvido por iniciativa da UFSC, com apoio financeiro da Fundação CS-Fund/Warsh-Mott Legacy (Estados Unidos) iniciou com pesquisas de campo em estações experimentais da EPAGRI em 2005 e 2006, quando foram identificados os melhores sistemas de plantas de cobertura de inverno em consórcios para desenvolvimento de plantio direto sem uso de herbicidas (BITTENCOURT, 2008; BONJORNO, 2009; KIELING, 2007; e LANA, 2007). Através dessas pesquisas demonstraram-se os melhores resultados em relação ao controle de plantas espontâneas¹ e da cobertura do solo, além do desenvolvimento das culturas comerciais.

Nesse projeto, em 2007, técnicos da EPAGRI, bem como de prefeituras e de ONGs (MST e MB2) convidaram agricultores a quem prestavam assistência técnica a realizar experimentos em áreas de 800m² em suas propriedades. Para tanto, o GEPEA oferecia capacitações aos agricultores e técnicos envolvidos (Apêndice 1) a respeito da forma de trabalho utilizada com o sistema de plantio direto sem herbicidas, bem como a respeito dos experimentos sugeridos.

Os experimentos sob sistema de plantio direto sem uso de herbicidas foram realizados com o princípio básico do cultivo consorciado de culturas de cobertura de solo de inverno e avaliação pelos agricultores das suas lavouras experimentais fazendo uso de indicadores específicos (NICHOLLS; ALTIERI, 2004). Objetivava-se detectar os melhores tratamentos no controle de plantas espontâneas,

1 Plantas espontâneas, também costumam ser chamadas de: plantas invasoras, plantas indicadoras, inços, mato.

pragas e doenças, na qualidade do solo e produtividade da cultura econômica, através da avaliação dos agricultores. Os agricultores foram capacitados a avaliar diversos atributos edáficos e fitotécnicos, além de outros que julgaram importantes, atribuindo notas de um a dez a esses atributos, conforme metodologia proposta por Nicholls e Altieri (2004). Em paralelo foram implantados três experimentos nas estações da EPAGRI de Chapecó, Campos Novos e Ituporanga, SC.

Em 2007 foram testadas por 71 agricultores diferentes proporções, em consórcio, de centeio (*Secale cereale*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus*) e ervilhaca (*Vicia sativa*) em áreas de 800m² com 4 tratamentos compostos por diferentes proporções dessas espécies. Em 2008, além dessas espécies, foram incluídas e testadas por 60 agricultores, aveia-preta (*Avena stringosa*) e tremoço-azul (*Lupinus angustifolius*). As sementes foram obtidas na forma de compra e/ou doação junto ao IAPAR, Londrina, PR.

No primeiro ano foram realizadas capacitações nas três regiões de Santa Catarina onde foram implantados os experimentos onde chamamos de: Extremo Oeste (em Chapecó), Meio-oeste (em Campos Novos, em Zortéa e em Anita Garibaldi) e “Litoral” (em Garuva, Lontras, Biguaçu², Imaruí, Lauro Müller, Tubarão e Morro da Fumaça). Nessas ocasiões foi proposto aos agricultores implantar e acompanhar os experimentos com o objetivo de avaliar, elaborar gráficos em forma de radar (radial) e identificar evoluções e/ou problemas nas áreas ao longo do tempo ou compará-los com outras áreas da propriedade. As avaliações aconteceriam em cinco momentos: antes da implantação da lavoura, no meio do ciclo da cultura de cobertura, na rolagem das plantas de cobertura junto com plantio da cultura comercial, no meio do ciclo desta última e na sua colheita.

Durante as capacitações foi observado, de forma assistemática, que na região extremo oeste os agricultores possuíam um vocabulário e uma compreensão dos assuntos “técnicos” abordados muito parecida

2 Em Biguaçu e Imaruí os participantes eram exclusivamente, além dos técnicos, integrantes de comunidades indígenas guarani, que também possuíam diferenças de idioma nativo, dentre outros valores.

com aquela dos profissionais técnicos; como, por exemplo, a utilização de vocabulário técnico e conhecimento aprofundado (detalhes de reações químicas ou características físicas do solo). Também se verificou que essas diferenças de vocabulário aumentavam nas capacitações ocorridas mais em direção ao litoral se comparadas com o oeste, onde os agricultores possuíam um discurso mais simples e o uso de termos técnicos era menos frequente.

Essas inferências levaram o autor a questionar se existiriam, efetivamente, diferenças nos discursos e pontos de vista de agricultores e de técnicos e a respeito da compreensão que cada grupo possuía sobre os atributos de qualidade do solo e de seu uso. Outro aspecto relevante que despertou a curiosidade do autor foi o fato que dos 71 experimentos iniciados nas propriedades de agricultores nas três regiões, somente cinco foram conduzidos até o final. Seria o problema da diferença de visões e da comunicação entre técnicos e agricultores os principais motivos desse baixo número de experimentos concluídos (como será apresentado mais adiante)? Ou esses resultados também seriam influenciados por adversidades climáticas e ambientais, ataques de insetos e outros animais, falha no acompanhamento dos experimentos por parte do grupo proponente do projeto e por parte dos técnicos locais?

2 Referencial Teórico

“tudo o que o investigador põe no papel é o resultado de uma tradução, de uma interpretação. Explicar, na medida do possível, as orientações teóricas e metodológicas de um trabalho é fornecer ao leitor o código de deciframento que foi usado”. (PAULILO, 1990)

Inspirados neste princípio e baseados nas dúvidas expostas na introdução buscou-se teorias e estudos para apoiar e orientar as questões centrais a serem trabalhadas. Além do citado sobre comunicação e manejo do solo, seguem outros enriquecimentos ao conteúdo: inicialmente em relação às visões e conceitos importantes, ao uso de textos para identificá-las, às formas de visões dos agricultores, técnicos e suas relações com o manejo do solo, plantio direto sem herbicidas e formas de pesquisas mais adequadas a aproximação dos pontos de vista de agricultores e técnicos.

2.1 Visões

É difícil encontrar discursos de fundamentação que sejam comuns às diversas comunidades humanas devido à grande diversidade de visões do mundo ora existentes. Mas existe uma tendência utópica na direção da uniformização. Sebastião (2008) afirma, que além dos direitos (humanos e dos animais) e da forte influência da mídia, outros fatores influenciam nessa uniformização das visões e acabam por fazer com que as pessoas percam suas características e a possível diversificação de soluções:

... “a organização econômica, política e social em que vivemos se funda e

legítima³, ela também, em visões do mundo e da vida unificadoras das diversas áreas do saber e que têm uma estrutura narrativa. É nossa convicção que as narrativas atualmente mais poderosas, sejam de natureza científica e tecnológica, como é o caso dos materialismos evolucionistas, sejam de natureza sócio-econômica, como é o caso do neoliberalismo político e econômico e da globalização de mercados e de capitais, estão na base de ideologias relativistas e individualistas que culminam, inevitavelmente, em formas mais ou menos extremadas de niilismo⁴ e inviabilizam, na prática e por esse fato, a ação humana. Servidas pelas poderosas máquinas de informação e propaganda da sociedade global, estas 'ideologias oficiais' do sistema fazem ficar na sombra, mas não conseguem erradicar; outras visões do mundo, nas quais são preservados o sentido do universo e o valor da ação humana e onde, portanto, a educação assume plenamente a sua função utópica e de projeto”.

Assim, apesar dos diversos meios que tendem a uniformizar direitos e saberes, a dificuldade ainda existe em conhecer as formas de visões distintas se pretendemos alcançar ou tocar quem as possui através da educação (também da extensão e da comunicação). Sobre este assunto Sebastião (2008, pág 14) ainda afirma:

“Uma das primeiras características, senão mesmo a primeira, que uma visão

3 Grafia conforme texto original.

4 Nihilismo: ausência de fundamentos, de finalidades.

que ambicione fundar e legitimar as ações humanas deve ter é a da globalidade. Só compreendendo o interesse e a importância dos seus pequenos esforços individuais para os esforços colectivos da humanidade é que o agente encontra a motivação e o élan⁵ necessários à sua ação. E, assim, a visão de que necessitamos terá de ser, forçosamente, uma visão global e unificadora do mundo e da vida. Uma mundividência⁶.”

No seu texto, o objetivo desse autor é de formar educadores, por isso ele discursa sobre a importância de se tentar conhecer o todo, mas sem perder outras visões de mundo. Enquanto isso, outros autores (FREIRE, 1971) buscam no específico de cada localidade e dos saberes individuais as formas de visão para se trabalhar com estas especificidades. Mas ao lidarmos com elas, algo específico e local, observa-se nos valores, emoções e interesses que influenciam as escolhas e as formas de se comunicar das pessoas o mesmo que em relação às visões. Valores e visões se cruzam e se confundem quando se tratam de interesses.

Entretanto quando se trata das visões de agricultores e dos profissionais que com eles trabalham, será que também existem divergências ou conflitos de ideias e valores?

5 Élan: ímpeto.

6 Segundo Sebastião (2008): “o conceito de mundividência, cuja teorização devemos a Dilthey (...): ‘Os Alemães dizem Weltanschauung: intuição ou visão global do mundo. O mundo - Welt - é a totalidade do real, é o real total, que me envolve. O mundo é tudo o que eu vejo. Como me vejo a mim mesmo no mundo. O mundo - Welt - inclui-me. O mundo é-me dado no pensá-lo. Não haveria mundo para mim se eu não pensasse o mundo (...). Pôr o problema do mundo é, pois, pôr no mesmo lance o problema do homem que pensa o mundo e é no mundo. Por isso alguns dizem que a mundividência, ou Weltanschauung, é visão global, ou concepção, do mundo e da vida. A vida é aqui a vida humana, a existência do homem’. (...) No contexto deste trabalho utilizaremos, indiferentemente, os termos mundividência e visão do mundo e da vida para referir esta realidade.”

Maturana (1998) afirma: “*Nada nos ocorre, nada fazemos que não esteja definido como uma ação de um certo tipo por uma emoção que a torna possível*”, isto pode começar a explicar o que faz com que, por exemplo, agricultores tomem suas decisões, adotem ou não certas tecnologias. O mesmo autor continua:

*“O viver humano se dá num contínuo entrelaçamento de emoções e linguagem como um fluir de coordenações consensuais de ações e emoções. Eu chamo este entrelaçamento de emoção e linguagem de **conversar**. Os seres humanos vivem em diferentes redes de conversações que se entrecruzam em sua realização na nossa individualidade corporal. (...) Não é o encontro que define o que ocorre, mas a emoção que o constitui como um ato. Daí que os discursos racionais, por mais impecáveis e perfeitos que sejam, são completamente ineficazes para convencer o outro, se o que fala e o que escuta o fazem a partir de diferentes emoções”.*

Isso ajuda a explicar porque pessoas têm diferentes visões e compreensões, por todo um conjunto de valores que fazem parte da história de cada um. Müller (2001) descreve que distintas sociedades e, dentro delas, diferentes grupos e agentes sociais, podem produzir diferentes formas de “*enxergar o mundo*”, o que determina que um esquema simbólico “*nunca é o único possível*”. Os agricultores também não constituem um grupo social homogêneo, pelo contrário, comportam diferentes formas, recobrando situações variadas e específicas. Segundo Lamarche (1993): a agricultura não é “*um elemento da diversidade, mas contém nela mesma toda esta diversidade*”.

Com uma grande diversidade de visões entre agricultores, será que se pode supor que haja distinções em relação às visões dos técnicos?

Para se entender os diversos assuntos descritos neste trabalho, optou-se por apresentar algumas definições básicas.

2.1.1 Linguagem

Maturana e Varela (1995) em relação ao que é e a importância da linguagem, afirmam:

“a linguagem tem um papel duplo: por um lado, o de gerar as regularidades próprias do acoplamento estrutural social humano que inclui, entre outros fenômenos, a identidade pessoal de cada um de nós; por outro o de constituir a dinâmica recursiva do acoplamento socioestrutural. Esse acoplamento produz a reflexividade que permite o ato de mirar a partir de uma perspectiva mais abrangente, o ato de sair do que até este momento era invisível ou intransponível para ver que como seres humanos só temos o mundo que criamos com outros. (...) Esse é o fundamento biológico do fenômeno social: sem amor, sem a aceitação do outro ao nosso lado, não há socialização, e sem socialização não há humanidade”.

Portanto pode-se concluir que a linguagem possibilita a comunicação, que faz com que uns possam entender a mensagem que os outros intencionaram transmitir. É ela que possibilita a convivência em comunidade, que faz com que “criemos este mundo com outros”, que é o mundo que se tem, que se conhece. Mas as diferenças nas formas de se ver estes mundos podem ser causa dos atritos criados pelos envolvidos. As aparentes diferenças de interesses podem ser apenas diferenças de linguagens ou problemas de comunicação.

2.1.2 Comunicação

Uma definição antiga e possivelmente contrária da que se aplica no contexto do presente trabalho, é o modelo matemático proposto por Shannon e Weaver (1949), que define comunicação como todos os procedimentos através dos quais uma mente pode *influenciar* outra. Define como se os mais influentes, como, por exemplo, apenas os técnicos influenciassem os agricultores e não o contrário. Portanto seria, de acordo com Pinheiro (1995), uma transferência em via única de um gerador de conhecimento para um receptor. Isto tornaria a informação a ser passada algo externo, sinônimo de conhecimento. Mas como esse autor ainda afirma: “*Em uma democracia, não é a quantidade (muito menos a padronização) da informação que importa, mas sim a qualidade*”. Neste sentido uma forma de *influenciar* poderia ser o *fazer-se entender*, que seria considerado o resultado de uma comunicação. Portanto, a expressão *influenciar* talvez não seja a mais adequada e talvez *compartilhar*,... forma de uma mente *se compartilhar* com outra.

A palavra comunicação vem do latim “*communis*”: comum. Introduce assim a ideia de comunhão, comunidade, tornar comum (MELO, 1985). O mesmo autor também dá um conceito histórico para comunicação, que se baseia na cooperação, mas que também evoca a luta: a “*cooperação advém do equilíbrio entre forças divergentes, no seio dos indivíduos ou dos grupos sociais que buscam formas de coexistência*”.

Comunicação pode ser também, por uma definição da biologia que se aplica de melhor forma a questão aqui apresentada em relação aos agricultores e técnicos: é a função que acontece entre um emissor e um receptor, que identifica como atividade sensorial e nervosa (POLLARD; EARNSHAW, 2006).

Ao juntar estas duas definições conclui-se que a comunicação acontece quando o emissor consegue tornar comum a mensagem que pretende que seja recebida pelo receptor. Este é o sentido que aqui interessa, ou como define Wiener (1973): que transmite “*informação*,

simples ou complexa, ao nível das relações humanas ou sociais, ou inclusive, ao nível biológico”.

Existem também alguns conceitos interessantes como de Maciel (1974): “... o homem é um ser de relações... posto diante de outros homens com os quais está em relação. O homem comunica a transformação que operou sobre a natureza, fazendo só a partir daí cultura”. Dumazadier (1969) complementa que a comunicação se estabelece dentro de um fluxo interativo na “*transmissão de significados entre as pessoas no processo de inserção e integração do indivíduo na organização social*”. Ou como ainda define o filósofo grego Aristóteles (sem data determinada), “*nos comunicamos para influenciar, para afetar com interação*”, visando produzir certa reação.

Maturana e Varela (1995) definem que “*como observadores designamos como comunicativas as condutas que ocorrem num acoplamento social e como comunicação a coordenação comportamental (mútua) que observamos como resultado dela*”. Acontece que segundo estes mesmos autores a comunicação tem um transmissor e um receptor, mas:

“cada pessoa diz o que diz e ouve o que ouve segundo sua própria determinação estrutural. Da perspectiva de um observador, sempre há ambiguidade numa interação comunicativa. O fenômeno da comunicação não depende do que se fornece e sim do que acontece com o receptor. E isso é muito diferente de 'transmitir informação’”.

Este pensamento vem ao encontro do de Freire (1971) ao confirmar que extensão rural é bem diferente de comunicação, pois não deveria ser apenas uma transmissão de conteúdos dos técnicos aos agricultores; e sim confirmar que a comunicação foi bem sucedida, que o valor do que foi recebido é adequado ao interesse de quem transmitiu a mensagem e de quem recebeu, de que existe um consenso, uma visão

mútua. Ou de acordo com Krippendorff (1993), que ao invés de se moldar em metáforas como acumulação, transferência, controle e dominação, a ação de conversação se assemelha mais a um ritual de dança. Como se refere Pinheiro (1995), que nesta concepção, esta metáfora sugere um processo cooperativo de engajamento, co-aprendizado e aceitação mútua, que pode derivar sem um destino pré-determinado, mas cujo resultado final é construído por todos.

2.1.3 Análises das visões através de textos

Dentre as possibilidades de se estudar as visões das pessoas a respeito de determinados temas, considera-se as observações diretas das falas, das ações e também análises de suas expressões através de artes como desenhos, esculturas ou textos escritos por elas. Em relação a estes, conforme apontado por Kronberger e Wagner (2002), quando se estuda um texto produzido por diferentes indivíduos, o objetivo pode ser compreender os pontos de vista que são coletivamente partilhados por um grupo social em um determinado tempo. Quando se pensa sobre um tema, existem sempre diferentes e contrastantes pontos de vista. O uso de um vocabulário específico é visto como uma fonte para detectar maneiras de pensar sobre um tema.

Esses autores também afirmam que na linguagem natural, uma afirmação é uma unidade de sentido que liga um conteúdo proposicional com a intenção, a crença, o desejo e a cosmovisão de um sujeito. Ao contrário de uma única palavra, a afirmação é sobre um objeto do ponto de vista do sujeito que fala ou que escreve. É essa dupla dimensão do sujeito e do objeto que faz da afirmação uma unidade adequada para estudar o discurso que tem lugar entre indivíduos e dentro de grupos.

Por estas razões, o uso de textos pareceu ser uma forma interessante de se estudar as diferentes visões neste trabalho.

2.2 Visão dos agricultores e dos técnicos

Segundo Guivant (1992), na maior parte das bibliografias e estudos sobre a temática da agricultura considerada sustentável⁷, há o equívoco de se pressupor que os agricultores estariam dispostos a realizar a transição mediante a percepção de suas vantagens, em combinação com recursos econômicos necessários, informações e assistência técnica adequada.

Considerando que as diferenças nas formas de comunicação sejam causadas por diferentes valores entre pessoas com diferentes formações, por exemplo, enquanto técnicos podem valorizar prioritariamente questões produtivas, agricultores podem valorizar outros fatores não considerados por aqueles. Apesar das unidades produtivas familiares estarem inseridas, a exemplo das empresas capitalistas, em uma economia de mercado, isto não significa dizer que sejam movidas pelo mesmo tipo de “racionalidade” ou motivos para sua existência, enfim, de valores. Juntamente com a busca de melhores ganhos econômicos, o agricultor também está preocupado com a segurança da família, com seus desejos e expectativas, bem como buscar garantir o futuro das próximas gerações, dentro de uma existência estável. Desta forma, ao invés de ser um maximizador de lucros (ou um gerador de ganhos ambientais, ou de outros recursos - N.doA), o agricultor é, antes de tudo, um “*produtor de satisfação*” (BENNETT, 1982).

Diante de fatores não necessariamente técnico-científicos, mas as reais necessidades, vontades, perspectivas e valores dos agricultores, Müller (2001) considera

“... imprescindível que haja uma maior compreensão acerca dessas necessidades,

7 O conceito de agricultura sustentável é uma resposta relativamente recente ao declínio de qualidade dos recursos naturais como base da agricultura moderna (McIsaac e Edwards, 1994 citados por Altieri, 2009). Hoje, a questão da produção agrícola evoluiu do puramente técnico para algo mais complexo caracterizado pelas dimensões sociais, culturais, políticas e econômicas (Altieri, 2009 – Tradução do autor).

suas motivações e a lógica que orienta e dá sentido às suas decisões, seu modo de viver e de se relacionar com seu entorno físico e sócio-econômico. Ter melhor presente esta compreensão pode possibilitar a geração de referências e indicadores valiosos para subsidiar as ações da pesquisa, da assistência técnica e da extensão rural no apoio às iniciativas dos agricultores e suas comunidades”.

De acordo com Cerqueira (1993): como expressão dessa diversidade de visões, os agricultores também *“produzem representações próprias, com elaborações significativas de seu próprio processo de trabalho que, embora aparentemente se apresentem desconexas, possibilitam o reconhecimento de algo comumente em suas múltiplas experiências”.*

Em relação aos profissionais, Correia (2005) diz que é dada pouca ênfase às questões sociais na formação dos pedólogos (e outros profissionais como agrônomos inclusive, que não são preparados para responsabilidades não “técnicas” – N.doA.), fator que impossibilita e/ou dificulta a compreensão da realidade do agricultor, enquanto há a supervalorização da tecnologia moderna como solução para problemas da agricultura. Apesar desta limitação, alguns pesquisadores (BARRIOS; TREJO, 2003; FURBEE, 1989; GONZALEZ, 1995; HABARUREMA; STEINER, 1997; SILVA, 2009; STEINER, 1998) têm encontrado no conhecimento local sobre o solo e na avaliação de práticas de manejo, base para o aumento de sucesso dos projetos de extensão e pesquisa, uma vez que partem da necessidade real das comunidades e respeitam seus valores culturais.

As pesquisas, nesse sentido, passam a ter menor importância se não são feitas para os agricultores, ou se feitas para eles e até com eles, não forem adotadas posteriormente. Assim Bennett (1982) organiza os vários fatores que influenciam a *“tomada de decisões adaptativa”* dos

agricultores em três grandes categorias: “*os recursos físicos, fenômenos microssociais (família e comunidade) e fenômenos macrossociais (instituições de crédito e assistência técnica, mercados nacionais e internacionais, regulamentações e políticas governamentais, etc.)*”. O agricultor toma suas decisões e define suas estratégias produtivas levando em conta este ambiente complexo, permeado por múltiplos objetivos, expectativas, pressões e conflitos, buscando um equilíbrio entre os diferentes planos. Seus objetivos e estratégias são desenvolvidos, portanto, dentro de um meio mais complexo⁸, que inclui, além do aspecto econômico, elementos de interação social, relações comunitárias e de simbolismo cultural.

2.2.1 A escolha da forma de manejo do solo e o plantio direto sem uso de herbicidas

Em relação às formas de manejo do solo, Brown (2006) identificou que agricultores ao definirem o tempo do pousio e a intensificação do uso do solo em manejos agroflorestais valorizam outras questões além da disponibilidade de terra, da densidade populacional de plantas e a produtividade, relacionados com fatores como a fertilidade do solo e as exigências do trabalho, como acreditavam os técnicos. Percebeu que vários outros critérios de decisão (por exemplo, a proximidade com outras áreas com sistemas semelhantes e a garantia dos direitos de uso do solo) são importantes nas decisões da forma de uso da terra.

No projeto que é plano de fundo deste trabalho pode não ser muito diferente. O assunto a ser estudado: plantio direto sem uso de herbicidas foi proposto previamente à participação dos agricultores.

8 Além, é claro da necessidade de suprir as suas necessidades básicas, como poderia ser referenciada a Pirâmide de Maslow (HUITT, 2004): na base as (1) necessidades **biológicas e fisiológicas** básicas, sobre esta as (2) necessidades de **segurança**, sobre esta as (3) necessidades **sociais**, onde se encaixariam as interações sociais e comunitárias citadas por Bennett (1982), sobre este degrau da pirâmide está a (4) **auto-estima** e no topo da pirâmide a (5) **auto-realização**. Conforto e menor esforço poderia se encaixar em necessidades fisiológicas, depois de alimento e saúde. Serve de exemplo de complexificação das tomadas de decisões dos agricultores.

Então, ao decidirem participar do projeto eles já sabiam qual tema estava definido. Os critérios pessoais de cada agricultor puderam ser expressos em alguns espaços dentro da metodologia proposta, como por exemplo, na definição de alguns atributos que julgaram importante avaliar e que consideraram interessantes ou importantes, mas ainda assim, em sua maioria, a pesquisa não foi levada adiante.

A adoção do sistema de plantio direto (PD) proporcionou em sua história (ver anexos 1 a 6) avanços, como: a redução da erosão, a melhoria da estrutura física do solo, o aumento da fertilidade e da retenção de água, a diminuição do uso de máquinas e da penosidade do trabalho, o controle de plantas espontâneas; mas no geral o sistema é ainda baseado no uso de herbicidas, apesar da palhada das plantas de cobertura contribuir para a diminuição da competição das plantas espontâneas com as culturas comerciais (BITTENCOURT, 2008; BONJORNO, 2009; KIELING, 2007 e LANA, 2007 entre outros). Também se observa uma correlação negativa entre a quantidade de matéria seca sobre o solo e a biomassa de plantas espontâneas (MENNAN e outros, 2006), além de uma relação entre as propriedades físicas da palhada com a emergência de plantas espontâneas, que engloba características além da quantidade de matéria seca (TEASDALE; MOHLER, 2000), como a complementaridade de hábitos de crescimento (BITTENCOURT, 2008; BONJORNO, 2009; KIELING, 2007 e LANA, 2007 entre outros). Apesar de tantos benefícios, os agricultores podem perceber importâncias diferentes destas levantadas e necessitar de outros critérios (ou valores) para passar a adotar o sistema de plantio direto sem herbicidas. Isto pode ser percebido nos textos escritos pelos agricultores, como por exemplo, em que além das boas condições do solo, a presença do técnico foi considerada importante:

“Um solo saudável e ótimo para a família é quando o solo for agradável para a planta, que produz bons resultados. Como a experiência dos técnicos se aproximando dos agricultores que é muito importante no meio rural”
(agricultor das encostas da Serra Geral, 48

anos).

Mas em Santa Catarina, trabalhos nesta direção são muito recentes. Conforme cita Fayad (em entrevista no anexo 5) em seu relato sobre a história do plantio direto em SC:

“... o foco (das técnicas difundidas de conservação do solo na década de 1980 e 90) era apenas a interceptação da gota da água: fosse com cultura de cobertura apenas, com cultivo mínimo e até com patamares de pedra se fosse o caso. Eles (técnicos) não olham o sistema como um todo: só percebem o solo. Esqueceram da planta, da biodiversidade, do homem. Por isso que eles não conseguem conversar com agricultor.”

Fayad, manifesta sua preocupação da mesma forma que Pinheiro (1995), ao relatar que *“procuramos refletir sobre algumas estratégias de desenvolvimento elaboradas para, entre outros fins, restabelecer a condição de cidadania a estes seres humanos”*.

Mas então como fazer estas pesquisas com a maior participação de agricultores? Como fazer com que os técnicos e pesquisadores busquem a participação dos agricultores na geração do conhecimento?

2.2.1.1 A importância de Pesquisas Participativas

“É importante conceber procedimentos democráticos que permitam realmente levar em conta os interesses [...] das diferentes classes, camadas e categorias sociais das quais se espera uma participação ativa. Essas não devem mais ser consideradas como simples

*executoras de projetos, elaborados sem seu conhecimento, mas devem ser integradas aos projetos desde a sua concepção inicial*⁹ (DUFUMIER, 1985).

Assim como Dufumier, McCann (citado por MARZALL; ALMEIDA, 1999) também demonstrou preocupação ao fazer observações sobre a importância de entender os padrões culturais de um dado indivíduo ou grupo social, de forma a entender sua lógica de tomada de decisões, seus valores e dessa forma poder contribuir efetivamente para uma mudança que possa ser julgada necessária por ele ou por quem trabalha junto a ele. Como este autor, pode-se entender que é fundamental a participação efetiva do agricultor desde o primeiro instante, ou seja, desde a observação e avaliação de uma questão. Não basta um trabalho interdisciplinar⁹, envolvendo especialistas de diversas áreas, mas que é também importante considerar o entendimento do agricultor em relação a uma dada questão ou problema, desde o princípio. Pois em última instância é ele o agente principal das atividades em sua propriedade. Em relação aos profissionais que trabalham com agricultores, é importante que saibam perceber quais fatores esses consideram relevantes na pesquisa ou no trabalho proposto e como os mesmos os vêem.

Freire (1971) comparou o agrônomo a um educador por possuírem as mesmas funções, mas aquele em relação aos agricultores com quem trabalha. O autor propôs em muitos de seus livros uma mudança do foco do educador para o educando como um sentido único

9 **Interdisciplinar:** regime de co-propriedade que possibilita um diálogo mais fecundo entre os vários campos do saber. A exigência interdisciplinar impõe a cada disciplina que transcenda sua especialidade formando consciência de seus próprios limites para acolher as contribuições de outras disciplinas. A interdisciplinaridade provoca trocas generalizadas de informações e de críticas, amplia a formação geral e questiona a acomodação dos pressupostos implícitos em cada área, fortalecendo o trabalho de equipe. Em vez de disciplinas fragmentadas (multidisciplinar), a interdisciplinaridade postula a construção de interconexões apresentando-se como arma eficaz contra a pulverização do saber. Em relação à transdisciplinaridade, termo cunhado por Piaget, se prevê uma etapa superior que eliminaria dentro de um sistema total as fronteiras entre as disciplinas. Aqui caberia bem a participação e compreensão de cada agricultor. O movimento pós-moderno se utiliza do paradigma transdisciplinar. (baseado em NUSS, 2009)

de conhecimento. Defende que o objetivo de qualquer educador é possibilitar a liberdade do educando. Caracterizamos aqui como educadores os pesquisadores e todos os que trabalham com extensão, com desenvolvimento ou até com difusão do conhecimento. Esta difusão que já seria uma ideia contrária à do autor por se basear apenas na transmissão de um conhecimento pronto aos agricultores. Para que os agricultores desenvolvam sua liberdade, os extensionistas devem conhecer profundamente a realidade do seu foco de trabalho e deixarem de se sentir como alguém que lida com objetos, mas sim com sujeitos que agem, que têm criatividade e conhecimentos.

De acordo com Freire (1971), no processo de extensão rural, o máximo que se faz “*é mostrar, sem revelar ou desvelar, aos indivíduos, uma presença nova: a presença dos conteúdos estendidos*” “*uma vez que sua ação não é outra senão a de estender um 'conhecimento' (já elaborado aos que ainda não o têm, matando, deste modo, nestes (agricultores), a capacidade crítica para tê-lo*”. Desta forma critica o uso do termo *extensão* e propõe que se substitua pelo termo *comunicação*, que tem dupla direção.

Como foi bem clareado por Freire (1971), Dufumier (1985) e atualmente por diversos autores e instituições¹⁰, entende-se que a participação dos interessados, agricultores por exemplo, como maiores envolvidos no processo, deve ser levada em consideração desde o início de cada proposta de atuação das entidades de pesquisa e de extensão.

Nos últimos anos os pesquisadores vêm demonstrando uma preocupação maior com a multidisciplinaridade¹¹ nos trabalhos com

10 Conforme proposto por Nicholls e outros (2004) e foi utilizado no método deste trabalho. Assim também foi proposto por: Banco Mundial, Instituto Tropical Real da Holanda, centros CGAR e Centro de Desenvolvimento e Planejamento de Projetos da Universidade de Bradford que estão trabalhando no aperfeiçoamento de indicadores participativos de sustentabilidade ambiental e de qualidade dos recursos, segundo o site Livelihoods Connect. Também demonstrado por Fayad em seu SPDH, por Pinheiro (1995) e pela Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (FERRAZ e outros, 2004 e 2005) no Diagnóstico Socioambiental Participativo – DSP, que os agricultores e demais participantes dos estudos devem ter ação ativa nas definições do que é importante a ser estudado e analisado.

11 Multidisciplinar: Fator que reúne estudos de áreas diferentes, sem a necessidade de ocorrer

manejo e conservação dos solos, por admitirem que a complexidade vai além do caráter físico do solo.

Um exemplo dessa forma de pesquisa seria a etnopedologia. Barrera-Bassolos e Zinck (2003) consideram-na uma disciplina híbrida das ciências naturais e sociais que descreve o conhecimento dos solos e de sistemas de cultivo das terras pelas populações rurais desde as tradicionais até as mais modernas. Trata-se de uma tentativa de interligar conhecimentos da ciência do solo com os dos agricultores. Sparovek e De Maria (2003) demonstram essa preocupação multidisciplinar pela adoção dos níveis de controle de erosão desejados por agricultores com propostas de mudar métodos e estratégias e ampliar a sua ótica para fronteiras além da física dos processos envolvidos e dos limites da academia, melhorando a comunicação e unindo diferentes ciências.

Outro trabalho que merece destaque, desenvolvido aqui em Santa Catarina, é o Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH), proposto por Fayad e outros (EPAGRI, 2004). Este trabalho, além do sistema de plantio direto que foi adaptado à realidade local, considerou toda a realidade dos agricultores e do ambiente onde foi desenvolvido. Segundo Kieling (2007), é um trabalho que busca emancipar os agricultores, de forma a estabelecer um processo de conversão das suas práticas usuais para outras que sejam mais bem compreendidas e permitam uma relação na sociedade que estes agricultores ajudam a constituir.

Silveira (2007) afirma que o SPDH é uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável e tem como eixo dessa transição o equilíbrio sócio-ecológico, tendo como fundamentos: a manutenção dos resíduos vegetais sobre o solo, incluindo culturas específicas para este fim; o manejo das plantas espontâneas em consórcio com as hortaliças; conservar e aumentar a fertilidade natural dos solos, qualificando e aumentando a vida do/no solo, com o uso das práticas de rotação de culturas, cobertura do solo, revolvimento restrito à linha de plantio e manejo adequado da matéria orgânica; reduzir a dependência externa, potencializar os recursos naturais; reduzir até a eliminação o uso de

a interação entre eles.

agrotóxicos e adubos altamente solúveis; racionalizar o uso e melhorar a qualidade da água; conservar e recuperar o ambiente; construir bosques e corredores ecológicos; valorizar a qualidade de vida dos agricultores e consumidores. Tudo isso com uma construção coletiva embasada nas condições e experiência dos agricultores e na organização da agricultura familiar utilizando uma concepção metodológica dialética.

O SPDH foi iniciado em Caçador, SC, que de acordo com Kieling (2007), é principal local de produção de tomate do Estado e onde o recorrente uso de agrotóxicos extrapolava qualquer parâmetro, envenenando produtores, consumidores e ambiente. A fundamentação teórica da proposta parte de uma compreensão de que a realidade não se explica apenas pela sua dimensão aparente e imediata, como exemplo da dimensão produtiva, única na visão de alguns técnicos. Trata-se de uma referência de como a compreensão das visões entre agricultores, através de seus interesses em algo produtivo e menos prejudicial a si e a seus familiares, que juntamente com técnicos, através dos conhecimentos sobre as bases do sistema de plantio direto e suas relações com o meio; podem desenvolver uma comunicação que gere resultados benéficos a todos, em curto e em longo prazo.

Outro exemplo nesta direção e que merece ser citado foi desenvolvido por um agricultor de Santa Catarina, que de forma autodidata, se destacou dentre demais agricultores e técnicos de sua época: o trabalho desenvolvido por Roland Ristow, em Ibirama, Alto Vale do Itajaí. Conforme relatam Pereira, Lovato e Vincenzi (2003) ao estudarem o caso:

“Por reconhecer o saber local, próprio do agricultor, como parte do conjunto de conhecimentos que beneficiam e compõem uma civilização, e no intuito de valorizar a experiência, o trabalho é amparado no conhecimento do agricultor. Em seguida, contempla-se o desempenho das propriedades estudadas quando, à luz dos conhecimentos atuais, pode-se

avaliar indicadores que apontam no sentido da viabilidade da pequena agricultura familiar, num contexto em que se leva em conta, sobretudo, as pessoas.”

Tratou-se de um agricultor que iniciou sua produção em 1955 e aprendeu pela observação cotidiana, que o cultivo nos morros onde vivia (única possibilidade) era difícil e na contra-mão das ações dos vizinhos, levava carroçadas de esterco morro acima para recuperar o solo, onde cultivava mucuna e criava um sistema de plantio direto para proteger o solo da erosão, enquanto os demais aravam a terra com tração animal. Conforme falou Ristow (PEREIRA; LOVATO; VINCENZI, 2003):

“A terra necessita de muita matéria orgânica, que é a base de tudo. O que acaba com a terra é o fogo, a água da chuva e o sol direto. Por isso, nunca deve deixar a terra descoberta”.

Ristow desenvolveu seu método anteriormente a 1985, quando o plantio direto ainda era pouco divulgado em SC e vinha mais associado ao cultivo mínimo, que é um sistema que também valoriza a cobertura do solo. Desde então se tornou referência em sua região e passou a receber visitantes para conhecerem sua experiência (Anexo 6).

Após estes saberes a respeito da forma de escolha e de valorização de que tipo de conhecimento pode ou deve ser desenvolvido entre as pessoas, caberia novamente a pergunta a respeito dos objetivos deste trabalho: será que a comunicação e a linguagem é comum entre agricultores e técnicos?

Vale lembrar que o presente estudo não visa aprofundar a problemática da extensão e da comunicação ou da pesquisa participativa em sua totalidade, já que são temas muito abrangentes para esta pesquisa. Sequer pretende tirar conclusões genéricas extrapoláveis a outras realidades. Parte do que se pretende aqui é realizar um estudo e

uma reflexão sobre casos de Santa Catarina, coletando dados e construindo conhecimentos que possam contribuir para outras pesquisas e para as questões de extensão e comunicação aos agricultores catarinenses. Considerando que a opinião e participação dos agricultores são fundamentais na adoção de novas tecnologias, em muitos contextos a falha na comunicação ou diferenças de pontos-de-vista e valores pode fazer com que os mesmos não adotem conhecimentos ou tecnologias que, pela visão dos profissionais, seriam melhores para eles. Assim são desperdiçados escassos recursos para o desenvolvimento de pesquisas geralmente sem participação dos agricultores e, conseqüentemente, produtos e técnicas podem não ser adotados por diferenças de valores ou compreensões.

3 Justificativa

Existe uma diferença entre forma de ver (e agir) que expressa diferenças de valores entre agricultores e técnicos. Essas diferenças podem levar a desentendimentos e à não adoção das técnicas, que na visão de pesquisadores e extensionistas seriam importantes.

Os agricultores somente utilizarão técnicas desenvolvidas “para eles” caso percebam alguma aplicabilidade que não será necessariamente a mesma aplicação para a qual foram desenvolvidas. Outros agricultores, no entanto, podem não ver qualquer aplicabilidade e nem adotar a nova tecnologia. Pelo exposto, denota-se a importância de técnicos e pesquisadores compreenderem a visão/percepção dos agricultores antes de começarem a desenvolver projetos de pesquisa e extensão.

Santa Catarina possui destaque internacional na sua capacidade produtiva e uma das equipes mais completas em extensão rural pública no Brasil, com praticamente todos os municípios do Estado atendidos pela EPAGRI. Este Estado poderá ter prejuízos ou redução do potencial produtivo devido aos problemas de comunicação em metodologias de pesquisa e extensão utilizadas ou poderá se destacar ainda mais se atentar a estas questões. O texto a seguir ilustra algo muito atual, apesar de ter sido escrito na década de 70 do século passado:

“...apesar da generosidade e boa vontade daqueles que consagravam sua vida a este trabalho (a extensão agrícola). Percebemos que sua falta de resultados mais profunda se devia, no melhor dos casos, a uma visão ingênua da realidade e, no caso mais comum, a um claro sentido de superioridade, de dominação com que o técnico enfrentava o camponês inserido em uma estrutura agrária tradicional” (Jacques Chonchol no

prefácio de FREIRE, 1971).

Müller (2001), ao se referir à construção de um modelo de desenvolvimento rural sustentável infere que os agricultores são os atores sociais¹² principais neste processo, por serem os responsáveis pela tomada de decisão a respeito da gestão e do uso dos recursos naturais na agricultura. A autora explica que na história, a pesquisa sempre foi direcionada por produtos e que novas tecnologias sempre foram geradas em laboratórios e centros de pesquisa, distantes da realidade concreta, principalmente de pequenos agricultores. O sistema de ensino que preparou aqueles pesquisadores e extensionistas passou a ser reducionista e fragmentador dos conhecimentos, dificultando a compreensão mais ampla e sistêmica do processo produtivo.

Para Müller (2001) a extensão rural e a assistência técnica passaram também a adotar um modelo difusionista, privilegiando questões de persuasão e recepção.

“A transmissão do conhecimento ‘científico’ passou a ser a via de mão única¹³ na relação técnico-agricultor. O primeiro, detentor do ‘único conhecimento válido’, foi levado, neste sentido, a transferir as novas tecnologias a esse último, ‘despossuído’ do saber legítimo. Considerado como detentor de uma ‘sub-cultura’ e, por isso, tido como ‘atrasado’ e naturalmente resistente às inovações, o agricultor precisava ser ‘educado’ e convencido a aderir às novas tecnologias modernas. Quando a adoção não acontecia, geralmente o problema era com o agricultor; sendo que

12 Atores sociais: Indivíduos, organizações ou grupos envolvidos em iniciativas sociais e que podem influir nos resultados desse trabalho. Os que “atuam” no processo.

13 Ver textos de Gramsci, italiano que desenvolveu o conceito de “hegemonia”: habilidade da classe dominante de “*impor direção intelectual e moral*” para o restante da sociedade.

difícilmente as tecnologias, seu processo de geração e sua adequação às diferentes realidades eram problematizados” (ROGERS, 1969 citado por GUIVANT, 1992).

4 Objetivos

4.1 Objetivo Geral

Avaliar as diferenças de compreensão e linguagem entre agricultores e técnicos e suas implicações sobre as possibilidades de manejos do solo no sistema de plantio direto.

4.2 Objetivos específicos

a) Analisar possíveis diferenças de compreensões e linguagens entre agricultores e técnicos;

b) Comparar parâmetros de solos e dos cultivos pela visão de agricultores e técnicos em diferentes regiões de Santa Catarina.

5 Material e Métodos

Foram desenvolvidas duas metodologias para análise de textos e atribuição de notas a atributos dos solos, que serão aqui descritas, com intuito de atingir os objetivos anteriormente determinados: a comparação das linguagens e compreensões entre agricultores e técnicos e a comparação de parâmetros de solos e dos cultivos dados por agricultores e técnicos através de notas atribuídas a diferentes atributos.

5.1 Participantes

Participaram desta pesquisa 49 agricultores, 35 técnicos e 02 pesquisadores, totalizando 86 pessoas de todo o Estado de Santa Catarina, divididos em três regiões principais: extremo oeste, meio-oeste e encostas da Serra Geral. As entrevistas aconteceram entre setembro e dezembro de 2008. As amostragens foram por participação espontânea e classificadas em (vide tabela 1):

Tabela 1 - Cruzamento dos dados das pessoas entrevistadas pela pesquisa de comparação de visões entre agricultores e técnicos de Santa Catarina.

	Classe Agricultor	Classe Técnicos	Local Extremo Oeste	Local Meio- oeste	Local Encosta da Serra	Idade 15 a 19	Idade 20 a 29	Idade 30 a 39	Idade 40 a 49	Idade s/identif	Sexo Femin	Sexo Mascul
Classe 1	49		19	5	25	13	9	4	14	9	11	38
Classe 2		37	26	5	6	0	13	14	5	5	9	28
Local 1	19	26	45			0	14	14	9	8	10	35
Local 2	5	5		10		1	2	4	2	1	2	8
Local 3	25	6			31	14	6	0	8	3	8	23
Idade 1	13	0	0	1	14	13					5	8
Idade 2	9	13	14	2	6		22				6	16
Idade 3	4	14	14	4	0			18			2	16
Idade 4	14	5	9	2	8				19		4	15
Idade 5	9	5	8	1	3					14	2	12
Sexo 1	11	9	10	2	8	5	6	2	4	2	20	
Sexo 2	38	28	35	8	23	8	16	16	15	12		66

TOTAL 86 pessoas

- **Agricultores** (Classe 1) um grupo; e **Técnicos** (Classe 2) para o outro grupo uniforme constituído por técnicos, extensionistas e pesquisadores;
- Consideraram-se as três regiões distintas do Estado de Santa Catarina: Extremo oeste, Meio-oeste e Encostas da Serra Geral, como:
 - Extremo Oeste** (Local 1) participantes dos municípios de: Anchieta (altitude de 710 m acima do nível do mar), Chapecó (670 m), Coronel Freitas (375 m), Coronel Martins (695 m), Formosa do Sul (500 m), Galvão (655 m), Guaraciaba (670 m), Novo Horizonte (710 m), São Domingos (635 m) e São Lourenço do Oeste (880 m). Região caracterizada por clima Cfa, relevo predominantemente plano a ondulado, etnia predominantemente formada por gaúchos de origem principalmente italiana e alemã, mas também polonesa, africana e indígena (cabocla). As principais atividades agropecuárias da região são suinocultura, avicultura, cultivos de milho e soja.
 - Meio-oeste** (Local 2): Fraiburgo (altitude de 1048 m), Ibiama (724 m), Monte Carlo (942 m) e Zortéa (680 m). Região caracterizada por clima predominante Cfb, relevo com grande variação predominantemente ondulado a escarpado, etnia predominantemente formada por descendentes de alemães, italianos, portugueses e indígenas. As principais atividades agropecuárias da região são a os cereais de inverno, soja, silvicultura e fruticultura de clima temperado.
 - Encostas da Serra Geral** (Local 3): Anitápolis (altitude de 430 m), Braço do Norte (75 m), Grão Pará (110 m), Lauro Müller (220 m), Rio Fortuna (130 m), Santa Rosa de Lima (240 m) e São Ludgero (50 m). Região caracterizada por clima Cfa, relevo predominantemente ondulado a escarpado, etnia predominantemente formada por colonizadores alemães e italianos, mas com presença de portugueses, açorianos, russos e poloneses. As principais atividades agropecuárias da região são a bovinocultura de leite, suinocultura, fumo, silvicultura e hortaliças.

- **Idades** dos participantes, agrupadas em cinco grupos: até 19 anos (Idade 1), de 20 até 29 (Idade 2), de 30 até 39 (Idade 3), acima de 40 anos (Idade 4) e idade não mencionada (Idade 5);
- **Gêneros**: feminino (Sexo 1) e masculino (Sexo 2).

5.2 Instrumentos e procedimentos

5.2.1 Comparação das linguagens e compreensões entre agricultores e técnicos

Os participantes responderam questionários com quatro questões. A partir dos mesmos foram retirados textos escritos por eles, o que constitui o *corpus* linguístico (BAUER; GASKELL, 2002) dos participantes, juntamente com desenhos e com os dados numéricos atribuídos por eles através de notas de observação de solos. As questões:

– 1. *Liste, com suas palavras, características de um solo saudável;*

– 2. *Desenhe, segundo seu entendimento, uma propriedade ideal;*

– 3. *Dê uma nota de 1 a 10 para cada cobertura de solo.*
Ao agricultor era apresentada uma caixa contendo solo com: A) palhada pouco densa mas uniforme com dois centímetros de espessura; B) palhada desuniforme com meio centímetro; C) palhada densa e uniforme com três centímetros; As diferentes coberturas do solo eram mostradas uma de cada vez e a cada visualização o agricultor ou técnico atribuía a nota.

– 4. *Para este solo na sua frente (pertencente a uma área onde acontecia a capacitação), dê notas de 1 a 10 para cada atributo:*

Cobertura de palhada, Quantidade de inço, Umidade, Matéria Orgânica, Desenvolvimento das Plantas e Qualidade do solo.

Apenas a avaliação da questão 2, referente ao desenho, não será abordada nesta dissertação.

5.2.1.1 Análises de textos espontâneos sobre características de um solo saudável

Com a intenção de comparar uma possível diferença de vocábulos e de expressões entre agricultores e técnicos, buscou-se fazer o estudo através da teoria das representações sociais que trata do conhecimento leigo e, entre outras coisas, pesquisa diferenças e semelhanças entre textos (escritos ou discursos), imagens e outras formas de expressões comuns entre determinados grupos sociais, assim identificando os mesmos, ou seja, suas representações sociais.

Desta forma, para atingir os objetivos, solicitou-se aos agricultores e técnicos que escrevessem textos (ver item 5.2.1, questão 1) e elaborassem desenhos como formas de expressão de conteúdos simbólicos individuais e partilhados como o fizeram alguns autores (DE ROSA, 1987; GALLI; NIGRO, 1987; SOUZA FILHO, 2007; VIGOTSKY, 1930/1996; WEBER; MITCHELL, 1996) e como será descrito no decorrer deste texto. Os desenhos não serão analisados no trabalho que segue.

Através de uma análise textual baseada nas respostas escritas pelos agricultores e técnicos à questão sobre características de um solo saudável (1), foi possível avaliar os aspectos das linguagens utilizadas por cada grupo. A análise textual foi realizada através do método de Reinert: Análise Lexical Contextual de um Conjunto de Segmentos de Texto (ALCESTE), que permite a análise quantitativa de textos baseados nas leis de distribuição dos seus respectivos vocabulários. Este método distingue classes de palavras que representam diferentes formas de discurso a respeito do tópico de interesse. Esta análise ocorre através de uma classificação hierárquica descendente com uma análise

lexicográfica do material textual, que resulta em contextos (classes lexicais) que foram caracterizados pelo seu vocabulário e pelos segmentos de textos que compartilham o mesmo vocabulário¹⁴ (CAMARGO, 2005). Nesta metodologia são combinados elementos de diferentes métodos estatísticos como segmentação (BERTIER; BOUROCHE, 1975, citados por KRONBERGER; WAGNER, 2002), classificação hierárquica e dicotomização, baseadas nas médias recíprocas ou análises de correspondência (BÉNZECRI, 1981; GREENACRE, 1993; HAIASHI, 1950, citados por KRONBERGER; WAGNER, 2002) e a análise das “nuvens dinâmicas (DIDAY e outros, 1982, citados por KRONBERGER; WAGNER, 2002)”.

Para os textos presentes neste trabalho, foi utilizada uma análise parametrada, de forma que os textos escritos pelos agricultores e técnicos foram analisados de forma individual e por inteiro (não foram segmentados) por se tratarem de textos curtos.

Como foi descrito por Kronberger e Wagner (2002) o *corpus* do texto é preparado pelo pesquisador (Apêndice 3). O texto de cada entrevistado é caracterizado por seus aspectos relevantes, como idade, sexo, profissão (agricultor ou técnico no presente caso), região onde mora (Extremo Oeste, Meio-oeste ou Encostas da Serra Geral) ou outras características consideradas relevantes. Em segundo lugar as unidades de análise relevantes são definidas. De maneira geral, a definição de uma afirmação pode ser sintática, pragmática, semântica ou cognitiva. Para evitar ambiguidades, as afirmações são operacionalizadas como “unidades textuais”.

A fim de eliminar sinônimos, diferentes formas da mesma palavra (por exemplo: plurais, conjugações e sufixos) são automaticamente reduzidos à sua radical. Outro ponto é que nem todas as palavras carregam informações relevantes. Então neste método o *corpus* é subdividido em um grupo de “palavras com função”, tais como artigos, preposições, conjunções, pronomes e verbos auxiliares e outro grupo de “palavras com conteúdo”, tais como substantivos, verbos, adjetivos e advérbios. É neste segundo grupo de palavras que contém o

14 Esta análise foi feita com auxílio do programa computacional ALCESTE.

sentido do discurso e a análise final é baseada nestas palavras.

O segundo passo dessa metodologia é a criação de matrizes de dados, onde são investigadas as semelhanças e dessemelhanças estatísticas das palavras a fim de identificar padrões repetitivos de linguagem. Tecnicamente, tais padrões são representados por uma matriz de indicadores que relaciona palavras relevantes em colunas e unidades contextuais (isto é, a operacionalização das afirmações) em linhas.

O terceiro passo consiste na identificação de classes¹⁵ de palavras. O método é a análise de classificação hierárquica descendente, que é adequado para matrizes de indicadores de grande escala, com poucas entradas.

Para análise descritiva do vocabulário de cada classe foram utilizados dois critérios simultâneos: a) Foram retidas as palavras não instrumentais com média maior que 3,91 (critério lexicográfico). b) Consideradas as palavras com χ^2 (qui-quadrado)¹⁶ de associação à classe 3,84 (cálculo estatístico com grau de liberdade¹⁷ igual a um).

O conjunto total de unidades contextuais na matriz de indicadores inicial (unidades contextuais por palavras) constitui a primeira classe. O objetivo do próximo passo é conseguir uma divisão

15 Note-se que para a análise de classificação hierárquica descendente os autores empregam o termo “classe”, em vez de “agrupamento” ou “cluster”, que é usado para análise mais tradicional de agrupamento ascendente.

16 χ^2 - *Qui*-quadrado, valor estatístico atribuído aos graus de liberdade. No caso deste trabalho foi considerado Graus de Liberdade limite igual a um, com $\chi^2 = 3,84$. O procedimento clássico com χ^2 consiste na comparação de uma distribuição observada com uma distribuição esperada. Neste caso, a distribuição de palavras em cada uma das classes é comparada com a distribuição média das palavras no todo. Se existirem ali diferentes formas de discurso empregando vocabulário diferente, então a distribuição observada irá se desviar sistematicamente de uma distribuição na qual as palavras são independentes umas das outras. Neste contexto, o critério do χ^2 é empregado não como um teste, mas como uma medida da relação existente entre palavras; esse procedimento procura separar da maneira mais nítida os padrões de co-ocorrência entre as classes. Para determinar quando esse χ^2 máximo é alcançado podem ser usados outros procedimentos estatísticos.

17 Este processo faz parte da operação C2 no processo de análise dos textos. Vide Apêndice 6: Relatório emitido pelo programa ALCESTE.

dessa classe em duas, para separar da maneira mais nítida as classes resultantes, de modo que as duas classes contenham diferentes vocabulários e, em caso ideal, não contenham nenhuma palavra sobreposta. Tecnicamente, isso consiste na decomposição da matriz em duas classes através de um escalonamento otimizado, interrompendo o conjunto ordenado de palavras quando um critério, baseado em determinado valor do χ^2 , alcançar um ponto máximo. Os dois subconjuntos resultantes, ou classes 2 e 3, são separados de maneira otimizada no sentido de terem o mínimo de sobreposição possível, em termos de palavras.

O método de classificação hierárquica descendente é um procedimento iterativo. Nos passos seguintes, a maior das classes é decomposta a seguir em novas classes e assim por diante (neste caso a classe 2 foi decomposta na classe 3, depois a classe 1 foi decomposta nas classes 4 e 5)(Ver Apêndice 6)¹⁸. O procedimento se interrompe se um predeterminado número de repetições não resulta em divisões posteriores. O resultado é uma hierarquia de classes¹⁹.

Então, dessa forma é computada, para cada classe, uma lista de palavras que são características de cada uma. A força da associação entre cada palavra e sua classe é expressa por um valor χ^2 e todas as palavras que excedem esse determinado valor são listadas. Quanto maior o χ^2 , mais importante é a palavra para a construção estatística da classe. Essas listas de palavras são a fonte básica para interpretar as classes. Um olhar mais cuidadoso para a lista das palavras permite nomear cada classe que poderá então ser associada (ou não) a algum perfil específico, distinguindo grupos pelas características dos mesmos.

Os resultados podem ser representados graficamente em um espaço de correspondência. Para este fim, uma matriz empregando tabelas cruzadas de classes e palavras em sua forma reduzida (radicais) é submetida a uma análise de correspondência. Ela apresenta uma representação espacial das relações entre as classes, em que suas

18 Relatório emitido pelo programa ALCESTE, ao final da terceira folha deste Apêndice.

19 Hierarquia de classes é o nome utilizado pelo programa para classificar os discursos semelhantes em grupos.

posições refletem a relação em termos de proximidade. Três gráficos (de projeção das correlações) são construídos: o primeiro representa as relações entre as palavras com conteúdo, o segundo representa as palavras com função e o terceiro projeta as variáveis passivas, isto é, os atributos dos representantes no espaço das palavras com conteúdo e das classes do discurso (este não será analisado neste trabalho). Os três gráficos podem ser sobrepostos e lidos em conjunto (Ver Apêndice 6)²⁰.

5.2.1.2 Comparações de notas atribuídas a diferentes atributos

Durante os experimentos que foram o “pano de fundo” desta pesquisa, os agricultores foram capacitados a utilizar um método simples de indicadores da qualidade dos solos e das plantas (NICHOLS; ALTIERI, 2004), que se baseia na atribuição de notas de um a dez pelos agricultores para cada atributo que eles considerassem importantes para avaliar a qualidade deste solo ou o desenvolvimento das culturas nele cultivadas.

Baseado no mesmo método, através de perguntas objetivas e subjetivas, elaborou-se um questionário para que os participantes atribuísem notas, que seriam comparadas posteriormente, a fim de verificar alguma diferença ou comportamento padrão na forma de avaliarem experimentos deste tipo.

5.2.1.2.1 Comparações entre palhadas conhecidas

Este método foi escolhido por ser semelhante ao utilizado nos questionários enviados anteriormente aos agricultores (baseados em NICHOLLS; ALTIERI, 2004). A maior parte dos agricultores desta etapa e da seguinte não participou das capacitações do ano anterior.

Após a atribuição de notas de 1 a 10 para cada cobertura de palhada (ver item 5.2.1, questão 3) pelos agricultores e técnicos, foram

20 Relatório emitido pelo programa ALCESTE, nas oitava, nona e décima folhas deste Apêndice.

excluídas as notas que não se encaixavam no padrão esperado (de maior nota para maior palhada - C, nota intermediária para palhada intermediária - A e nota menor para a menor palhada – B) por razões explicadas nos resultados.

Para averiguação da pertinência do uso de análise estatística paramétrica, testou-se o grau de normalidade da distribuição das respostas (Apêndice 5), confirmando que as notas atribuídas pelos participantes possuem uma distribuição normal.

Os dados foram avaliados de duas formas: a primeira atribuindo-se uma palavra para cada par de notas (1-2, 3-4,...) e posteriormente submetendo estas, juntamente com os textos do item anterior, a análise pelo ALCESTE. Na segunda forma os dados foram comparados por meio da análise de variância (ANOVA, a 5% de probabilidade) e Teste T, empregando-se o quadrado das notas atribuídas. Todos os dados foram comparados considerando limite unilateral de $F > 1$ (a 5%).

Foi tratado como um estudo exploratório descritivo, considerando-se como tratamentos: A) Agricultores e T) Técnicos. Os blocos foram as três regiões: 1) Extremo Oeste, 2) Meio-oeste e 3) Encostas da Serra Geral. As repetições foram consideradas cada indivíduo que respondeu o questionário (86 pessoas, conforme tabela 1).

5.2.1.2.2 Comparações entre diferentes áreas de plantio direto, por região

Nas capacitações realizadas em cada região, após a apresentação dos princípios da metodologia de avaliação da qualidade do solo, os agricultores e técnicos foram encaminhados para uma área de lavoura na propriedade onde foi solicitado que atribuísem notas de 1 a 10 para diferentes indicadores (ver item 5.2.1, questão 4). Observou-se que alguns itens seriam mais claros e objetivos na observação que outros, como exposto a seguir:

Objetividade dos **atributos avaliados**:

+ **OBJETIVO** - Cobertura de palhada > Quantidade de inço > Umidade
> Matéria Orgânica > Desenvolvimento das Plantas > **Qualidade do solo** + **SUBJETIVO**.

Considerou-se que ao comparar as notas concedidas aos atributos hipoteticamente mais objetivos com o teoricamente mais subjetivo, a **qualidade do solo**, seria possível aferir o grau de aproximação dos atributos eleitos pelos pesquisadores (mais objetivos) e aqueles identificados naturalmente pelos agricultores e técnicos como importantes, mas de difícil mensuração.

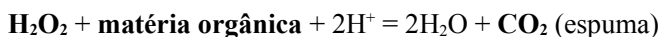
As notas foram analisadas de forma estatística semelhante à comparação entre palhadas conhecidas (subitem anterior).

Na observação e avaliação de todos os atributos, os participantes foram orientados a utilizar o máximo de sentidos possíveis (visão, tato, olfato, paladar) e de seus conhecimentos para atribuir cada nota, sem comentá-los com os demais participantes antes de escrever o resultado. Mas para o atributo *Matéria Orgânica*, além dessa simples observação, utilizou-se um método de oxidação da matéria orgânica com peróxido de hidrogênio (água oxigenada = H_2O_2) para ser observado pelos participantes. Procedeu-se da seguinte maneira: Colocou-se uma amostra do solo dentro de um copo de vidro e o mesmo foi preenchido com água oxigenada (10 ou 30%, as disponíveis nas ocasiões). A quantidade de espuma no solo da área de lavoura era comparada com uma quantidade visualmente semelhante de um solo de barranco ou beira de estrada e de um solo de floresta.

O princípio para utilização deste método é a comparação, de forma didática, das observações entre os sentidos dos observadores e uma reação química que produz espuma: quanto maior quantidade de matéria orgânica, maior quantidade de espuma. É didática pois o produto, água oxigenada, é utilizado popularmente para higienizar fermentos e nessas condições ele produz espuma. Desta forma os participantes podem compreender que existe alguma relação com a

“quantidade de vida” presente no solo.

Esta forma de oxidação da Matéria Orgânica é baseada no método descrito por Bohn, McNeal e O'Connor (1979): o peróxido de di-hidrogênio (H_2O_2) é um agente oxidante quando aceita elétrons da matéria orgânica e oxida-a para CO_2 (formando bolhas):



Trata-se, portanto de uma reação de oxirredução (redox). De acordo com Fageria e Stone (2006), a principal fonte de elétrons para a redução biológica é a matéria orgânica disponível, ou seja, o Carbono oxidável. Mas estes autores defendem que esta reação pode ocorrer através dos elementos C, N, O, S, Mn e Fe e em solos contaminados podem-se acrescentar As, Se, Cr, Hg e Pb (CANELLAS e outros, 2008). Em solos bem drenados, o potencial de oxirredução é maior que em solos saturados ou inundados pela presença de substâncias orgânicas (ORLOV, 1979). Os principais fatores que controlam o nível do potencial de oxirredução são a aeração e a ocorrência de processos biológicos.

6 Resultados e Discussão

Antes de iniciar esta pesquisa, uma das razões para o desenvolvimento da mesma foi que nos questionários propostos pelo *“Teste e difusão de sistemas agroecológicos de melhoramento do solo para agricultores familiares do sul do Brasil”* em período de uma safra (2007/08): de 71 agricultores, apenas cinco responderam os questionários até o final dos experimentos, ou seja, no momento da colheita.

Supõem-se que as interrupções das avaliações pelos agricultores decorreram da falta de acompanhamento do pessoal do GEPEA e dos técnicos dos municípios por motivos operacionais, dificuldades de comunicação, falta de compreensão por parte dos agricultores ou técnicos em relação a alguns aspectos do projeto proposto, questões ambientais como a grande estiagem que atingiu o Estado de Santa Catarina no período, ou ataques de pragas. Tais motivos impossibilitaram à maioria dos agricultores continuar com os experimentos em suas propriedades. Dos cinco agricultores que conduziram e avaliaram os experimentos até a colheita, quatro eram da cidade de Chapecó (extremo oeste) e um era de Zortéa (meio-oeste).

Nesses municípios observou-se um esforço dos técnicos locais para que os experimentos fossem conduzidos até o final, mesmo existindo dificuldades de acompanhamento junto aos agricultores. Ainda assim, em Chapecó cinco agricultores iniciaram no projeto e quatro concluíram e em Zortéa três iniciaram e apenas um concluiu. Assim, pressupõem-se que, nesses casos, a comunicação a partir dos técnicos ocorreu de forma mais igualitária e o que impediu a continuidade dos experimentos foram outros motivos diferentes de problemas de comunicação, apesar de que o maior número de trabalhos concluídos nessas regiões não indiquem necessariamente que a não houve imperfeições na comunicação.

Moscovici (1978) destacou o impacto da penetração e apropriação de um saber acadêmico junto a populações relativamente

leigas em relação ao mesmo assunto. O autor apontou como diversos grupos manejam de modo diferente conhecimentos complexos divulgados na sociedade, acionando a dimensão simbólica. Isso nos serve para mostrar a existência de modos variados de interpretações para conhecimentos complexos por grupos diversos.

Esses grupos poderiam, no caso da presente pesquisa, ser os técnicos ou pesquisadores - pessoas com anos de estudo formal técnico ou superior - e agricultores - com muito mais conhecimento empírico, mas que em contato constante com estes técnicos podem assimilar determinados conhecimentos, seus discursos e sua forma de ver (e representar) o mundo e atividades simples do seu cotidiano observável. Da mesma forma os técnicos, com certa abertura na forma de observar e aprender, passariam a absorver os conhecimentos dos agricultores.

Um exemplo pode ser dado na comparação dos textos escritos por ambos, sobre solos saudáveis (e que serão aprofundados e comparados a seguir), onde se percebe o uso por agricultores de expressões tecnificadas e de valores simples, como a observação visual ou outro exemplo do uso de linguagem popular por técnicos, respectivamente:

“Boa quantidade de matéria orgânica, solo não compactado, existência de microrganismos, boa umidade, solo com cobertura permanente, rotatividade de culturas e policultivo” (Agricultor das encostas da Serra Geral, 37 anos).

“Numa análise visual ter a concepção de não estar sendo usado adubo químico ou uso de agrotóxico. Apresentar neste solo presença de diversidade de plantas e biodiversidade de insetos e microrganismo responsável pela biocenose do solo” (Técnico do extremo oeste, 34 anos).

“Aquele que tem bastante mato; aquele que tem minhoca, bichos e sapos; aquele que tem matéria orgânica e palhas secas em cima” (Técnica das encostas da Serra Geral, 46 anos).

Quando estas aproximações acontecem, podem resultar em um discurso comum entre as diferentes classes: agricultores e técnicos.

Como foi proposto por Freire (1971), as diferenças podem existir e, neste caso, precisam ser conhecidas para se saber trabalhar com elas. Essas possíveis diferenças entre agricultores e técnicos, nas diferentes regiões, podem ter se acentuado por causas históricas. A seguir apresenta-se uma breve linha do tempo para situar o leitor. Em seguida, na primeira parte dos resultados, são apresentadas comparações de discursos através da *caracterização de um solo saudável* e na última parte são comparadas as avaliações e julgamentos dos agricultores e técnicos que realizaram as seguintes avaliações: primeiro, atribuindo *notas de 1 a 10 para cada cobertura de solo*; e na segunda e última questão, a avaliação dos diversos fatores, também através de notas para uma área do local das capacitações, para cada atributo: *Cobertura de palhada, Quantidade de inço, Umidade, Matéria Orgânica, Desenvolvimento das Plantas e Qualidade do solo*.

Um resumo desta história da extensão ou comunicação rural entre agricultores e técnicos pode ser visualizado na linha do tempo através da figura 1 (dados baseados respectivamente em: OLINGER, 1996; MUSSOI, 1985; PAULI, 1997; VARASCHIN, 1998), com explicações mais detalhadas no desenrolar das discussões e nos anexos 1 a 6.

A pesquisa e extensão com plantio direto foi implementada no Brasil a partir do Paraná, onde foi iniciada oficialmente em 1971 (MUZILLI, 1985) e em Santa Catarina, de acordo com Bublitz (2009), em 1975 (Ver também anexos 2 a 6). O plantio direto trata-se de um conjunto de técnicas que proporcionam a geração e manutenção constante de cobertura do solo com plantas mortas na forma de palhada

com o revolvimento do solo restrito à linha ou berço de plantio, reduzindo a erosão, a perda de nutrientes²¹ e aumentando a atividade biológica do solo.

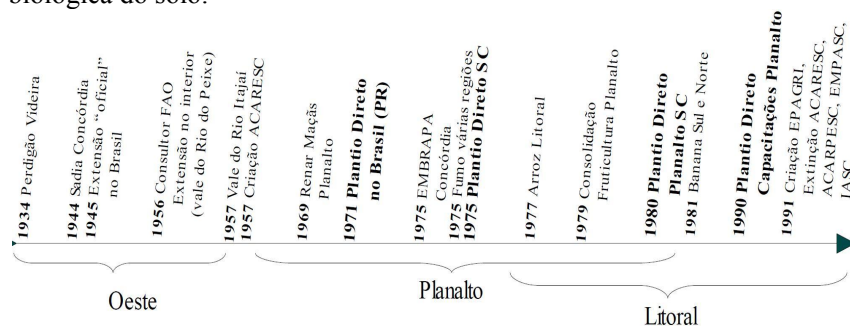


Figura 1 – Linha do tempo com fatos, locais e datas da extensão rural em Santa Catarina.

Segundo Fayad (2009, anexo 5) em Santa Catarina esta técnica foi difundida pelas empresas de extensão rural com maior enfoque a partir da década de 1980 (Anexos 2 a 6) e também pelas empresas produtoras e/ou revendedoras de insumos como herbicidas e tratores, suas maiores difusoras, às quais o sistema até hoje se mantém predominantemente associado. Portanto, o sistema de plantio direto teve sua difusão inicial nas regiões produtoras de lavouras: extremo oeste e meio-oeste de Santa Catarina.

Conforme citado por Guivant (1992), há o equívoco de se pressupor que os agricultores estariam dispostos a adotar novas ideias mediante a percepção de suas vantagens, dos recursos econômicos e informações e da assistência técnica. No entanto, esta constatação é limitada uma vez que nem sempre critérios científicos e técnicos são necessariamente óbvios aos agricultores ou em acordo com suas reais necessidades, vontades e perspectivas, enfim, seus valores.

Um exemplo dessa situação pode ser representado nos textos

21 A cobertura do solo é fator de extrema importância que poderia ter reduzido os prejuízos pelas grandes secas e estiagens e de enxurradas em outros anos, registradas em Santa Catarina nos últimos anos - 2007 a 2009, com centenas de municípios em estado de emergência.

sobre características de um solo saudável escritos por agricultores, com múltiplos valores expostos e que serão detalhados a seguir (neste exemplo: quantidade de trabalho, conservação e produção):

“Solo saudável para mim significa produtividade, e para produtividade nada mais do que solo protegido com adubação orgânica e principalmente com vegetação natural, pois evita a mão-de-obra para o preparo e para plantio e também está prevenindo a erosão do solo” (agricultor do extremo oeste, 24 anos)

“Que a planta venha bem, sem veneno, por conta da natureza” (agricultora do extremo oeste, 50 anos).

“Eu acho que um solo saudável tem que ser bem esterçado, tem que ter uma análise do solo para ver se precisa de calcário ou outro produto para ele” (agricultor das encostas da Serra Geral, 22 anos).

As duas primeiras pessoas expressaram coisas semelhantes, como a preocupação com uma forma mais saudável de se produzir e com redução da mão-de-obra. Isto aparece no primeiro texto de forma explícita através das palavras orgânica e mão-do-obra e no segundo de forma implícita (sem veneno e por conta da natureza). A terceira pessoa demonstrou preocupação unicamente com condições do solo, sem relacionar o mesmo a outras relações que acabam influenciando na forma de lidar ou manejar o solo. Apesar de o terceiro texto ter um número maior de palavras que o segundo, apresentou menos variação do conteúdo.

A ideia de haver espaço para os agricultores demonstrarem seus

critérios (e assim seus valores e suas formas de ver o tema) foi oferecida, mas ainda pode ter sido pouco aproveitada (e valorizada) por agricultores e por técnicos, como poderemos ver a seguir. Por exemplo, os dois primeiros agricultores poderiam avaliar o tempo despendido para o trabalho e algum outro agricultor poderia criar um atributo para avaliar se as condições do solo atendiam os interesses da família ou se o trabalho da família não foi excessivo e foi agradável.

Estas formas de se ver, com palavras em comum ou com assuntos e expressões diversas podem representar estes grupos permitindo identifica-los e classifica-los, como será visto a seguir.

6.1 Características de um solo saudável, descrito por agricultores e técnicos de Santa Catarina

O *corpus* caracterizado pelos textos respondidos por agricultores e técnicos foi classificado, pelo método ALCESTE, de forma hierárquica descendente em cinco classes estáveis (Figura 2). Isto é, foram agrupadas as respostas em cinco grupos característicos que podem estar relacionados às variáveis analisadas caso estas sejam representativas.

As classes um e cinco apresentaram características mais comuns entre si, seguidas da classe quatro. As classes dois e três se distinguiram das demais e são semelhantes entre si. A classe um é a que apresenta as maiores distinções em relação à classe três. Curiosamente estas foram as duas classes mais bem determinadas, constituídas respectivamente por técnicos de média idade do extremo oeste (na classe um) e agricultores mais jovens das encostas da Serra Geral (classe três) com maiores diferenças de linguagens e comunicação.

Em seguida²² nesta apresentação, foram selecionadas trechos de unidades de contexto elementar que se caracterizam por textos característicos de cada classe, precedidos pelo valor de relação deste

22 Este processo faz parte da operação D1 no processo de análise dos textos.

trecho com a classe em questão. Este coeficiente é o mesmo utilizado para as palavras, ou seja, seu χ^2 , que indica²³ que estes trechos tiveram representatividade: quanto maior o valor, mais representativo é o trecho.

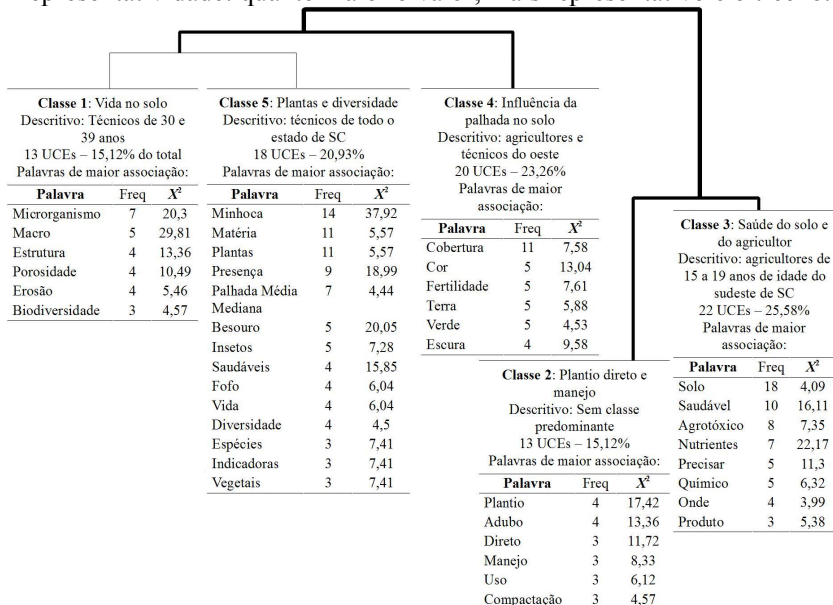


Figura 2 – Dendrograma das classes estáveis dos textos sobre caracterização de um solo saudável escritos por agricultores e técnicos de diferentes regiões do Estado de Santa Catarina.

O próximo processo de cada classe visa entender as relações entre as palavras de cada uma das classes²⁴ e sua respectiva interpretação.

23 Lista dos índices de classes e seu valor em χ^2 : 0 se $\chi^2 < 2,71$; 1 se $\chi^2 < 3,84$; 2 se $\chi^2 < 5,02$; 3 se $\chi^2 < 6,63$; 4 se $\chi^2 < 10,80$; 5 se $\chi^2 < 20,00$; 6 se $\chi^2 < 30,00$; 7 se $\chi^2 < 40,00$; 8 se $\chi^2 < 50,00$. Onde o χ^2 é significativo se for maior que o respectivo valor.

24 Este processo faz parte da operação D3 no processo de análise dos textos. Vide Apêndice 6: Relatório emitido pelo programa ALCESTE.

6.1.1 Análise da Classe 1 – Vida no solo – Técnicos entre 30 e 39 anos

Este grupo foi caracterizado prioritariamente pelos técnicos com idades entre 30 e 39 anos de idade, sendo que de 13 pessoas que responderam²⁵, 10 eram da região extremo oeste, não sendo característica pelo baixo²⁶ χ^2 , mesmo com grande representatividade (tabela 2).

Tabela 2 – Palavras associadas significativamente à classe 1 (13 UCEs – 15,12% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por técnicos com idades entre 30 e 39 anos:

Palavra	Frequência	χ^2
Microrganismo	7	20,3
Macrorganismo	5	29,81
Estrutura	4	13,36
Porosidade	4	10,49
Erosão	4	5,46
Biodiversidade	3	4,57

Para fins de ilustração são apresentadas as oito unidades²⁷ de contexto elementar (U.C.E.) que melhor se caracterizam por trechos selecionados de textos da classe 1:

16 “#Alto teor de matéria orgânica, boa #estrutura, com presença de #microrganismos benéficos, boa #capacidade de campo, #livre de #erosão, não #compactado.”

6 “Um solo saudável deve apresentar uma considerável #biodiversidade tanto de plantas como de animais. #microrganismos

25 Cada UCE – Unidade de Contexto Elementar, neste levantamento era uma UCI – Unidade de contexto Inicial, que equivale a uma pessoa entrevistada.

26 $\chi^2 = 3,71$, inferior ao 3,84 limítrofe do grau de liberdade 1.

27 O número precedente é referente ao grau de associação com a respectiva classe.

quando em solo saudável caracteriza-o como macio, bem oxigenado, no caso também de organismos como as minhocas, etc. O solo saudável apresenta uma organização que o torna visível, sem #erosão e com uma #estrutura parelha.”

5 “Com fertilidade, diversidade de plantas, diversidade de vida no solo, totalmente coberto, evitando #erosão, sem compactação.”

5 “Arável; #livre de #erosão; com declive e acline não acentuado; com correções adequadas de #macro e #microrganismos; não #compactado; com #sistema de plantio direto, cobertura; manejo ecológico das pragas e plantas daninhas; #sistema de rotação e sucessão.”

5 “#Biodiversidade da micro fauna e da #macro fauna; #porosidade boa, com galerias feitas pelos animais e pelas raízes decompostas das plantas, isto e, solo com boa #estrutura, bastante matéria orgânica.”

4 “Solo equilibrado rico em #biodiversidade microbiológica e #macro; com superfície coberta de plantas diversas ou restos orgânicos: folhas, galhos.”

4 “O solo com matéria orgânica movimentado por raízes diversas #macro e #microrganismos.”

4 “Boa quantidade de matéria orgânica, solo não #compactado, existência de #microrganismos, boa umidade, solo com

cobertura permanente, rotatividade de culturas e policultivo.”

Este grupo representado por profissionais (técnicos entre 30 e 39 anos) faz parte de uma geração que, em sua maioria, teve acesso à formação neste sentido e conseguiu relacionar a biodiversidade através dos macro e microrganismos existentes no solo com as características físicas do mesmo (porosidade), que são importantes no controle da erosão, conforme confirma Kieling (2007) em relação à maior porosidade em PD e o aumento do teor de matéria orgânica (COSTA e outros, 2004) auxiliando a controlar a erosão (DREVER, 1994). Essa formação pode ter ocorrido formal ou informalmente, mas de qualquer maneira resultou em respostas com conteúdos uniformes que caracterizaram a classe.

Conforme relatos de Fayad, Fonseca, Salgado e Veiga (Anexos 3 a 6) as capacitações em relação ao PD ocorreram oficialmente (pelo Estado via ACARESC) desde os anos 1980 e antes disso através das cooperativas e empresas comercializadoras de insumos e máquinas, confirmando estas possibilidades de formação. Estas capacitações eram realizadas com o público de agricultores e técnicos de cada região.

Em relação aos macro e microrganismos existentes em maior presença no PD e bem observados por estas pessoas, isto se deve à presença constante da palhada sobre o solo, chamada também de serapilheira. Segundo Correia e Andrade (2008) não só representa fonte de carbono e energia para os organismos do solo, mas também o habitat onde todas suas ações ocorrem, garantindo sua sobrevivência e reprodução. Então onde não existe esse meio, nas lavouras com revolvimento do solo, os organismos não encontram condições para sobreviver, reduzindo a biodiversidade de fauna e, conseqüentemente, a concorrência e predação natural de pragas.

Nesta classe não foram identificadas outras relações marcantes entre as palavras selecionadas.

6.1.2 Análise da Classe 2 – Plantio direto e manejo – Sem classe predominante

Este grupo não teve destaque em nenhuma das variáveis analisadas. Sua diferenciação se deu apenas pelo discurso que caracterizou este grupo de respostas (tabela 3).

Na classificação das classes, esta é intermediária entre a classe 4 das pessoas do extremo oeste do Estado e a classe 3, que é a extrema e se caracteriza pelos jovens agricultores das encostas da Serra Geral do Estado.

Tabela 3 – Palavras associadas significativamente à classe 2 (13 UCEs – 15,12% do total), sobre caracterização de um solo saudável, sem característica predominante de qualquer uma das variáveis, por agricultores e técnicos de diferentes regiões do Estado de Santa Catarina:

Palavra	Frequência	χ^2
Plantio	4	17,42
Adubo	4	13,36
Direto	3	11,72
Manejo	3	8,33
Uso	3	6,12
Compactação	3	4,57

Para fins de ilustração são apresentadas as oito unidades²⁸ de contexto elementar (U.C.E.) que melhor se caracterizam por trechos selecionados de textos da classe 2:

21 “Sem algum tipo de agrotóxico, de #fácil #manejo, sem #compactação do solo, com sistema de #plantio #direto, livre de plantas daninhas, sistema de rotação de cultura.”

17 “Boa fertilidade, com #muitas

²⁸ O número precedente é referente ao grau de associação com a respectiva classe.

plantas espontâneas, boa drenagem, sem #compactação, #fácil #manejo.”

13 *“Na minha opinião para um solo #ser saudável ele necessita: primeiramente se ter um bom #manejo, porque muitas vezes quem estraga o mesmo somos nos mesmos. uma boa preservação, organismos, água, etc. boa cobertura isso diminui a temperatura do mesmo. boa matéria orgânica, assim diminuimos a adição de #adubos #orgânicos.”*

11 *“Com cobertura verde, utilizar somente #adubo #orgânico, não utilizar como piquete pra gado na lavoura de milho.”*

11 *“Solo saudável é um solo pouco mexido, com #plantio #direto. uma propriedade ideal seria com saneamento básico e muita higiene.”*

9 *“Permeável, horizonte_A espesso, muita incidência de minhocas e pequenos #seres vivos, descompactado.”*

9 *“Deve ter uma boa cobertura vegetal. #ser utilizado #adubação verde. não utilizar agrotóxicos e ou #adubos químicos. evitar a #compactação, com #uso excessivo de tratores e outras máquinas.”*

6 *“Deve ter conservação das águas e matas ciliares; áreas de preservação de matas nativas na propriedade; #plantio #direto sem #uso de agrotóxicos e não destruir as plantas e animais que ali habitam.”*

Nesta classe, a expressão *plantio direto* apareceu de forma marcante, comumente com a preocupação em relação à forma de adubação: valorizando a forma orgânica (ou verde) e desvalorizando a química. Esta característica pode ser explicada pelo perfil dos agricultores e técnicos que se dispõem a participar de eventos sobre plantio direto e manejo ecológico do solo (ao exemplo de onde foram aplicadas estas enquetes) e por ser um dos temas trabalhados nestas capacitações, o que justifica a ausência de perfil predominante.

A preocupação maior em destaque nestas respostas foi a questão da compactação do solo decorrente destes manejos. Portanto, na visão destas pessoas a adubação química foi relacionada à compactação do solo, possivelmente pela diminuição da matéria orgânica (em consequência de revolvimento: que fragmenta a palhada e expõe a matéria orgânica ao intemperismo e variação térmica, acelerando sua degradação (baseado em CORREIA; ANDRADE, 2008); e consequência da diminuição na aplicação de resíduos orgânicos decorrentes deste tipo de adubação). De acordo com Bayer e Mielniczuk (2008), a matéria orgânica melhora as condições físicas dos solos (agregados, densidade – consequentemente diminui a compactação – melhora porosidade, aeração, retenção e infiltração de água), assim como aumenta a presença de organismos, que facilitam a disponibilidade de nutrientes às plantas.

O que surpreende nas respostas desta classe é que não aparece percepção de relação química (acidez, nutrientes, etc) entre a adubação e a compactação. O aumento de matéria orgânica proporcionado no sistema de plantio direto influencia quimicamente, principalmente na disponibilização de nutrientes como Nitrogênio, Fósforo e Enxofre, de acordo com Bayer e Mielniczuk (2008), além de diminuir a toxidez de elementos tóxicos (MIYASAWA e outros, 1992).

Não foram identificadas outras relações marcantes entre as palavras selecionadas.

6.1.3 Análise da Classe 3 – Saúde do solo e do agricultor – Agricultores de 15 a 19 anos das encostas da Serra Geral do Estado

Este grupo se destacou claramente por suas respostas com 25,58% de representatividade e se caracterizou por ter agricultores com 15 a 19 anos, provavelmente composto na sua maioria por estudantes do Centro de Desenvolvimento do Jovem Rural - CEDEJOR, que participaram do projeto como um grupo formado e uniforme nesta região, pertencente a diversas cidades das encostas da Serra Geral do Estado de Santa Catarina. Seu discurso comum (tabela 4) pode ser consequência de seu curso que demonstrou esta uniformização do aprendizado. E também a homogeneidade existente na amostra por serem de um mesmo grupo, diferentemente das outras classes que aparentemente não pertenciam a grupos formalmente organizados.

No dendrograma das classes esta é o extremo oposto da classe 1, dos técnicos entre 30 e 39 anos de idade (com grande presença de pessoas do extremo oeste).

Tabela 4 – Palavras associadas significativamente à classe 3 (22 UCEs – 25,58% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por agricultores com 15 a 19 anos de idade das encostas da Serra Geral do Estado de SC:

Palavra	Frequência	χ^2
Solo	18	4,09
Saudável	10	16,11
Agrotóxico	8	7,35
Nutrientes	7	22,17
Precisar	5	11,3
Químico	5	6,32
Onde	4	3,99
Produto	3	5,38

Para fins de ilustração são apresentadas as oito unidades²⁹ de contexto elementar (U.C.E.) que melhor se caracterizam por trechos selecionados de textos da classe 3:

20 “Eu acho que um #solo #saudável tem que ser bem estercado, tem que ter uma análise de #solo para ver se #precisa de calcário e outro #produto para ele.”

16 “#Solo #saudável é #onde há um equilíbrio, de maneira que viva harmoniosa, animais, vegetais, e que tenha disponibilidades de #nutrientes para os mesmos.”

14 “Um #solo que não tem problemas com erosão, que tenha subsistência de todos os #nutrientes existentes para o perfeito crescimento de uma planta.”

11 “Um #solo #saudável para mim significa ter uma cobertura boa, #onde não fica exposto ao sol aberto, que #não sejam usados #agrotóxicos, uma boa cobertura para não haver erosões. para não haver compactação da terra.”

11 “O #solo que #tenha matéria orgânica, #nutrientes disponíveis #para as plantas, #possua macronutrientes e micronutrientes, enfim, #possua vida. que #tenha fatores físicos, #químicos e biológicos, que não tenha uso de #produtos de síntese química: #produtos produzidos pelo homem, ureia, #agrotóxicos.”

8 “É um #solo que tem em sua

29 O número precedente é referente ao grau de associação com a respectiva classe.

composição o mínimo possível de componentes #químicos, #agrotóxicos. que #possui grande quantidade de #nutrientes naturais. com o mínimo possível de compactação pelo uso de máquinas agrícolas como as utilizadas convencionalmente na produção agrícola. estes seriam os fatores principais para termos um #solo #saudável, mas infelizmente não realidade para #muitos e felizmente há #muitos que estão aderindo a práticas visando a preservação e conservação de um #solo de qualidade, mantendo ao máximo os recursos naturais que são os principais responsáveis pela qualidade do #solo, além da conscientização através do trabalho humano.”

5 “Um #solo #saudável #precisa manter primeiro bem #coberto.”

5 “Um #solo que tenha bastante matéria orgânica, com uma grande qualidade em nitrogênio, #solo tem que ter uma grande camada de proteção no #solo.”

Esta classe teve muito presente a preocupação com a questão nutricional do solo, também ficando clara a preocupação com as consequências do uso de produtos de síntese química, entenda-se aqui agrotóxicos de todos os tipos e adubos químicos. A relação entre as palavras selecionadas (Apêndice 4, penúltima folha) confirma esta interpretação, na qual os químicos estão relacionados diretamente com os agrotóxicos e o solo está relacionado aos químicos, possivelmente em relação à adubação química neste caso. É constante a presença de expressão como: que *tenha nutrientes para o solo*.

A característica de idade deste grupo faz com que se destaque em relação aos agricultores mais velhos não expressando a dependência ou apego ao uso de agrotóxicos, ou motivos que fazem os mais

experientes aceitarem seu uso mais facilmente. Pelo contrário, como foi exposto, é notável a resistência a estes produtos. Esta resistência pode estar presente pela sua formação com base em princípios ecológicos de agricultura (manejo ecológico do solo, as relações dos nutrientes com uma adubação orgânica/verde ou química e também a redução do uso de agrotóxicos e as suas consequências) presentes em seus conteúdos. É proposto pelo CEDEJOR (2009 - *homepage*) entre os temas e campos julgados prioritários: I - a formação, o desenvolvimento humano e profissional de jovens do meio rural; II - os processos de desenvolvimento territorial; III - a sustentabilidade ambiental, econômica, social, cultural e política; IV - a segurança alimentar através da diversificação produtiva e o fortalecimento de redes de cooperação.

Como é apresentado pelo CEDEJOR (2009): trabalha com jovens com idade entre 16 a 24 anos que, preferencialmente, tenham concluído o Ensino Médio e que pretendam desenvolver empreendimentos que visem o desenvolvimento sustentável e o fortalecimento do tecido sócio-organizativo do meio rural. Tem como missão: Contribuir para a formação de jovens empreendedores – Agentes de Desenvolvimento Rural (ADRs), através de iniciativas educacionais e da consolidação de parcerias interinstitucionais que promovam o desenvolvimento sustentável de territórios rurais. Todas essas características justificam o discurso comum desta classe.

6.1.4 Análise da Classe 4 – Influência da palhada no solo – Pessoas do Extremo Oeste de Santa Catarina

A Classe 4 foi determinada por pessoas do Extremo extremo oeste de Santa Catarina, sem uma definição de outras variáveis (idade, gênero ou atuação). Apesar de ter uma grande frequência de agricultores, 15 das 20 respostas, estes não foram representativos pelo baixo grau de liberdade, mesmo com grande presença (tabela 5).

Esta classe se apresenta no meio das demais, com maior proximidade em relação às classes 1 e 5, que são características dos técnicos: demonstra que as pessoas da região extremo oeste, em geral,

possuem um discurso mais familiarizado com aquele dos técnicos. Isto pode ser explicado pela colonização e surgimento de grandes empresas agropecuárias inicialmente naquela região do estado, levando assistência técnica de forma mais comum e acessível que nas encostas da Serra Geral. Também se deve considerar a existência do plantio direto do planalto até o extremo oeste desde a década de 1970 enquanto no leste (e encostas da Serra Geral) este sistema passou a ser praticado apenas entorno do começo deste milênio (Anexos 1 a 6), sendo muito difundido pelas cooperativas, empresas vendedoras de insumos e mais recentemente pela administração pública do Estado (EPAGRI – CEPAF) e por ONGs. Outro aspecto pode ser a grande distância do oeste às maiores concentrações urbanas do Estado (leste e abaixo da serra geral), que fez permanecer uma cultura ruralizada por mais tempo nesta região.

Tabela 5 – Palavras associadas significativamente à classe 4 (20 UCEs – 23,26% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por agricultores e técnicos do extremo oeste do Estado de Santa Catarina:

Palavra	Frequência	χ^2
Cobertura	11	7,58
Cor	5	13,04
Fertilidade	5	7,61
Terra	5	5,88
Verde	5	4,53
Escura	4	9,58

Para fins de ilustração são apresentadas as oito unidades³⁰ de contexto elementar (U.C.E.) que melhor se caracterizam por trechos selecionados de textos da classe 4:

30 “*Que possua a #terra com a #cor #escura e apresente fácil penetração da #água da chuva, com #cobertura #verde.*”

10 “*Textura fofa, matéria orgânica em*

30 O número precedente é referente ao grau de associação com a respectiva classe.

decomposição, cheiro bom, #cobertura #verde, #cor mais #escura.”

9 “*Se não está muito quente, se está normal. pela #cor da #terra, se tem #cobertura boa pra não prejudicar a #terra e a #plantação.”*

8 “*Solo com bastante palhada, corrigido que não seja, que a #água da chuva não possa lavar, que não seja queimado por produtos químicos.”*

7 “*#Cor #escura, #terra solta sem torrões; plantas fortes, se tiver; presença de restos de plantas secas misturando a #terra sobre a #terra.”*

6 “*Que a planta venha bem. sem veneno, por conta da natureza.”*

6 “*É um solo com boa #fertilidade, #cobertura #verde.”*

5 “*Boa #fertilidade, bom manejo com adubação #verde como #cobertura.”*

Na classe 4 é aparente uma consciência marcante da relação entre cobertura verde e fertilidade do solo, relacionando esta à cor da terra: existe neste grupo uma visão comum de que a maior quantidade e qualidade de cobertura verde resulta em um solo mais fértil e que este é percebido por sua cor escura. Observações semelhantes com respectivas comprovações foram encontradas por Pereira, Lovato e Vincenzi (2009) em Ibirama, Santa Catarina, junto aos relatos do agricultor Roland Ristow. Na presente análise a preocupação em relação à cobertura do solo é percebida pelas pessoas do extremo oeste de Santa Catarina, que é a região onde estas práticas são assimiladas há mais tempo (Anexos 1 a 6) e onde, devido ao clima, juntamente com o meio-oeste, existem mais

cultivos de lavouras de inverno. O relacionamento das palavras selecionadas (Apêndice 4, última folha) comprova esta teoria, onde fertilidade está ligada à cobertura verde e a terra, associando elas à cor.

Este ponto de vista tem fundamentação, se baseado em argumentações como as de Hayes e outros (1989) em que a cor do solo é influenciada pela matéria orgânica, principalmente na fração húmica. De acordo com Miyazaka, Camargo e Cavaleri (1984) húmus são materiais derivados dos restos das plantas mortas, de suas partes que são mais resistentes a decomposição como: óleos, gorduras, resinas e especialmente a lignina. Conforme Bayer e Mielniczuk (2008) as temperaturas mais altas resultam na elevação dos processos químicos e bioquímicos de degradação da matéria orgânica, enquanto que nestes locais frios ocorre menor degradação da mesma. A cor escura, decorrente do acúmulo de matéria orgânica nestes solos, se deve pela presença dos ácidos húmicos, conforme foi explicado (HAYES e outros, 1989).

É comum aos agricultores a associação da cor escura do solo à sua fertilidade e à palhada que o protege, decorrente da cobertura verde. Miyazaka, Camargo e Cavaleri (1984) explicam que em relação à cobertura verde, considerando-se que se utilizam plantas como forma de adubação, é natural se imaginar que a existência de cobertura verde aumente a fertilidade do solo. Isto acontece devido a mobilização de nutrientes proporcionados pelas plantas que são utilizadas com esta função e, ao serem disponibilizadas no solo (cortadas, roladas ou incorporadas), passam por processo de degradação liberando os nutrientes. As leguminosas são as mais utilizadas por mobilizarem bem nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio.

6.1.5 Análise da Classe 5 – Plantas e diversidade – Técnicos de todo Estado

A classe 5 identificou uniformidade nos discursos escritos por técnicos do Estado de Santa Catarina, sem distinções de outras variáveis como local ou gênero e idade. A grande quantidade de palavras

representativas em relação às demais classes, demonstra o maior vocabulário dos técnicos, diferenciando-os dos agricultores. Esta classe aparece como vizinha da classe 1 no dendrograma que também se caracteriza por textos de técnicos (tabela 6).

Tabela 6 – Palavras associadas significativamente à classe 5 (18 UCEs – 20,93% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por técnicos de todo o Estado de Santa Catarina:

Palavra	Frequência	χ^2
Minhoca	14	37,92
Matéria	11	5,57
Plantas	11	5,57
Presença	9	18,99
Palhada Média Mediana ³¹	7	4,44
Besouro	5	20,05
Insetos	5	7,28
Saudáveis	4	15,85
Fofô	4	6,04
Vida	4	6,04
Diversidade	4	4,5
Espécies	3	7,41
Indicadoras	3	7,41
Vegetais	3	7,41

³¹ Única classe em que o levantamento de notas atribuído a uma palhada apresentou diferença significativa nas notas atribuídas às palhadas de espessura mediana. Ver itens 5.2.1.

Para fins de ilustração são apresentadas as oito unidades³² de contexto elementar (U.C.E.) que melhor se caracterizam por trechos selecionados de textos da classe 5:

25 “#Presença de #minhocas, #besouros e #outros; #presença de variadas #espécies #vegetais; solo com #teor de #matéria #orgânica que imprima boas #características físicas e químicas; ausência de processos erosivos.”

18 “Bom #teor de #matéria #orgânica, #diversidade de #espécies, #animais e #vegetais; boa porosidade, descompactado; biocenose ativa, #plantas #saudáveis, boa disponibilidade de #minhocas, boa #umidade.”

17 “#Diversidade de #plantas, #diversidade de #insetos, forte #presença de #matéria #orgânica, #plantas #saudáveis, #minhocas, pássaros, boa #infiltração de água, cobertura.”

14 “Solo arejado, #fofo; #presença de #insetos, #minhocas, #besouros; #presença de #material orgânico: palha, restos #vegetais; boa cobertura de #plantas.”

7 “Boa porosidade, solo #fofo, #presença de #minhocas, larvas de #besouro, #presença de vegetação, grande #presença de #vida e boa #atividade desta #vida.”

7 “Boa cobertura, #matéria #orgânica abundante, #presença de #insetos no solo, #plantas #indicadoras.”

32 O número precedente é referente ao grau de associação com a respectiva classe.

6 “#Diversidade de #plantas, #indicadoras ou não; micro fauna; #coloração; estrutura física, compactação, sem compactação; boa #umidade, que tenha boa #infiltração e retenção de água; #plantas #saudáveis, com #coloração verde; bom #teor de #matéria #orgânica; sem nível de toxicidade por alumínio ou #outro elemento prejudicial ao desenvolvimento das #plantas.”

5 “#Presença de variedades de organismos vivos: #minhocas, #besouros, cupins, fungos, etc; boa absorção com retenção de água, não compactado, odor agradável, consistência adequada, #presença de #plantas #indicadoras espontâneas de fertilidade, #presença de #matéria #orgânica.”

Os técnicos, nesta classe 5, relacionaram a presença de plantas e sua diversidade, à presença de insetos benéficos como decorrentes dessa diversidade vegetal. Também demonstraram percepção das características físicas do solo (semelhante ao grupo de técnicos da classe 1) mas através de outras palavras, relacionando-as à presença de animais, mas identificando os mesmos. É um grupo que expressa com clareza a compreensão destas relações ecológicas e seus possíveis benefícios. Para eles a relação entre as palavras selecionadas (Apêndice 4, última folha) só foi marcante pela relação entre *plantas* e *minhocas* e entre *teor* de *matéria* orgânica e *besouros*, que foram os exemplos mais citados por estes técnicos.

Conforme comprovado por Silva e outros (2006 a,b), o sistema de plantio direto é o que possui uma maior quantidade de minhocas e de insetos. Em geral apresenta maior número de indivíduos em comparação a outros sistemas de manejo do solo (integração lavoura-pecuária e pastoreio contínuo), que por sua vez são superiores ao manejo convencional (com revolvimento e sem cobertura do solo). Quando comparados à vegetação natural (sem interferência humana), esses

sistemas, em geral, apresentam menor número de indivíduos. Esse aumento da diversidade de fauna se deve às condições que se criam na interseção da palhada (serapilheira) com o solo como um ambiente protegido e rico em nutrientes.

6.1.6 Resumo das interações entre as Classes

Foi possível perceber a distinção entre certas classes, com destaque inicial entre a classe 1 composta por técnicos com idades entre 30 e 39 anos (com grande presença no extremo oeste) e a classe 3 por agricultores com 15 a 19 anos de idade do Sul do Estado.

A classe 5 destacou na formação dos técnicos de todo o Estado em relação às demais pessoas, no caso os agricultores, que apareceram significativamente apenas através dos discursos dos mais jovens na classe 3, que concluíam um curso de capacitação na área (CEDEJOR). E também se destacou, de certa forma, dos agricultores que tem alguma expressão na classe 4, dentre as pessoas do extremo oeste que se aproximam mais do discurso dos técnicos.

A distribuição das classes foi relativamente equilibrada, com maior predomínio das classes 3 e 4 (predominância de agricultores) com quase metade da representatividade, com 25,58% e 23,26% respectivamente. Estas classes possuem características muito distintas, o que demonstra certo equilíbrio entre os grupos em cada contexto, mas foram seguidas da classe 5 com 20,93% (técnicos de todas regiões) e que se aproxima das características da classe 4. Portanto pode-se presumir que as classes 4 e 5 são as que representam um pouco melhor o *corpus* estudado. As classes 1 e 2 ficaram equilibradas com 15,12% cada uma.

Através das distâncias e posições das palavras na figura 3, buscou-se compreender o resumo destas relações.

Percebe-se por esta análise (resumida através da figura 3) que existem diferenças de discursos entre técnicos e agricultores, em

especial quando se trata de regiões diferentes e com grandes diferenças de idades entre as pessoas. A análise da figura 3 possibilita visualizar outros resultados e relações que talvez não fossem perceptíveis nas análises estatísticas paramétricas.

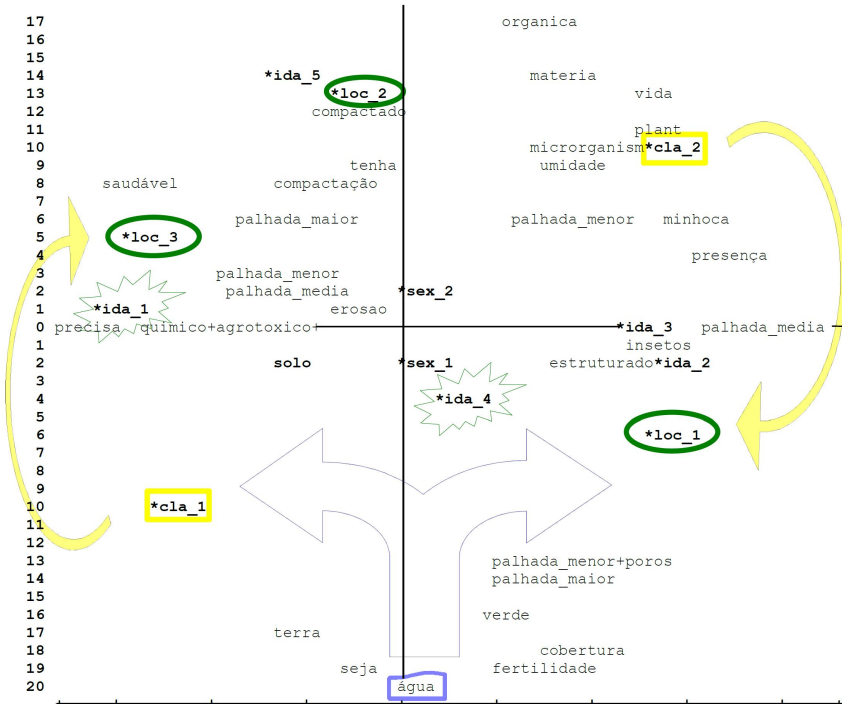


Figura 3 – Gráfico de projeção das correlações em espaço de correspondência entre as variáveis analisadas dentre as respostas e as palavras significantes analisadas sobre caracterização de um solo saudável visto por agricultores e técnicos de diferentes regiões do Estado de Santa Catarina. Variáveis: local (loc_1 extremo oeste, 2 meio-oeste e 3 encostas da Serra Geral), classe (cla_1 agricultores e 2 técnicos e pesquisadores), idade (ida_1 entre 15 e 19 anos, 2 – entre 20 e 29 anos, 3 entre 30 e 39 anos, 4 mais de 40 anos, e 5 não identificada) e gênero (sex_1 feminino e 2 masculino).

Por exemplo, percebe-se que os discursos sobre a compactação do solo estão presentes entre as pessoas do meio-oeste (local 2 = *loc_2) e das encostas da Serra Geral (local 3 = *loc_3), com detalhe para a palavra *compactado* junto ao meio-oeste, região com muitos solos de origem basáltica e com facilidade à compactação. Enquanto a valorização da importância das minhocas e de microrganismos é mais próxima aos discursos das pessoas da classe 2 - técnicos (classe profissional 2 = *cla_2), a presença de insetos e de uma boa estrutura do solo aparecem próximos às pessoas do extremo oeste (local 1 = *loc_1) e também das idades entre 20 e 29 anos (*ida_2). A *matéria orgânica* aparece entre meio-oeste (*loc_2) e os técnicos (*cla_2) indicando que possivelmente os técnicos do meio-oeste foram aqueles que mais valorizaram estas palavras, também visto que pelo clima frio (Cfb) da região, é onde acontece maior acúmulo de matéria orgânica no solo. Na figura 3 ainda, a *fertilidade* e a *cobertura verde* estão próximos, mas ainda assim distantes, do extremo oeste (*loc_1) e das idades entre 40 e 49 anos (*ida_4), enquanto a *água* está equidistante entre o extremo oeste (*loc_1) e os agricultores (classe profissional 1 = *cla_1), demonstrando que os agricultores do extremo oeste que mais sofreram com a seca no ano anterior a esta entrevista podem ter expressado isso nas suas respostas, o que se tornou aparente em seus discursos.

Não houve grandes diferenças nos discursos de homens (gênero 2 = *sex_2) e mulheres (gênero 1 = *sex_1) que ficaram praticamente centralizados na figura 3. Também é possível confirmar a participação dos membros nas respostas, como se pode perceber que a presença da idade abaixo de 20 anos (*ida_1) está muito mais próxima (ou presente, neste caso) das encostas da Serra Geral (*loc_3), enquanto a idade entre 40 e 49 anos (*ida_4) está mais próxima do extremo oeste (*loc_1), o que também pode indicar uma presença maior de pessoas dessas idades nessas regiões.

O discurso das pessoas do meio-oeste (*loc_2) está mais próximo do pessoal das encostas da Serra Geral (*loc_3) do que aquele do extremo oeste (*loc_1). Por outro lado, técnicos de todo o Estado (*cla_2) possuem um discurso mais similar ao das pessoas avaliadas do extremo oeste do Estado (*loc_1, próximo da *cla_2) do que ao dos

agricultores das encostas da Serra Geral (*cla_1, *loc_3, mais próximos entre si e opostos do local 1 e classe 2 citados). Isto demonstra que as pessoas do extremo oeste do Estado (*loc_1) possuem um discurso mais próximo daquele dos técnicos (*cla_2) em relação ao tema exposto, que é fortemente ligado às ciências agrárias. Isto ocorre por razão da distância entre as cidades do extremo oeste e os grandes centros urbanos e a sua proximidade com as regiões produtivas (produtos primários e em grande escala) há mais tempo no Estado de Santa Catarina. Essa aproximação do discurso entre agricultores e técnicos no extremo oeste gera consequências na comunicação entre eles. Por esta conclusão e como foi confirmado nas demais análises de discursos, os agricultores do extremo oeste do Estado compreendem melhor seus técnicos que os agricultores das encostas da Serra Geral de Santa Catarina em relação aos técnicos de sua região.

6.2 Comparações das interpretações da cobertura do solo, na visão de agricultores e técnicos de Santa Catarina

Através dos diferentes métodos utilizados para comparar as diferenças das notas atribuídas pelos participantes desta pesquisa, foi possível perceber diferenças significativas nos seguintes resultados:

6.2.1 Pela Análise Lexical Contextual de um Conjunto de Segmentos de Texto

Pelo método ALCESTE, foi identificada como comum apenas as notas atribuídas pelos técnicos de todo o Estado de Santa Catarina (ver item 6.1.5) para a palhada de espessura mediana. Esta foi classificada com frequência 7 e χ^2 4,44, demonstrando que existe uma visão comum entre os técnicos para este quesito através da forma de avaliá-lo.

6.2.2 Comparações das notas atribuídas a diferentes palhadas protetoras do solo na visão de agricultores e técnicos

De 84 pessoas que responderam a esta avaliação, três técnicos e um agricultor deram notas que não foram aproveitadas por não seguirem o comportamento esperado: de nota intermediária para a primeira palhada (A), a menor nota para a segunda palhada (B) e a maior nota para a terceira (C). Estas pessoas atribuíram, por exemplo, maior nota para a menor palhada ou nota maior para a palhada média, demonstrando que não compreenderam o que foi solicitado na apresentação do questionário ou que teriam outros valores para estas notas por razões não explicitadas, como por exemplo considerar que a maior palhada talvez requeira maior mão-de-obra e por isso mereceria uma nota intermediária, pois o trabalho não compensaria o resultado. Este tipo de comportamento pode ser interessante para uma análise futura, mas não foi considerado no momento.

Inicialmente avaliaram-se os dados usando análise de variância (ANOVA), na qual não foram encontradas diferenças significativas na maioria das comparações realizadas. Apesar de aparentes diferenças, esta metodologia não foi a mais adequada, pela dificuldade na consideração sobre a porcentagem de diferenças a ser considerada, visto que o resultado trata de pontos de vista, de opiniões a respeito do que cada um pode considerar importante em relação a uma cobertura de solo e não existem bibliografias sobre este assunto. Este fator é ainda relativizado pelas condições edafoclimáticas³³ vividas por cada indivíduo, que servem de referência para cada um ao atribuir as notas e o que justificaria as variações entre locais.

Também existe o fator comunicação que, novamente, pode ter influenciado nas respostas: se a pergunta feita pelo entrevistador e a

33 Edafoclimático: características de solos e do clima. Pessoas que vivem em solos com mais condições para erosão possivelmente valorizam mais uma espessa cobertura de solo que aqueles que vivem em locais com condições que não favorece a erosão como solos ricos em matéria orgânica em relevo plano e com chuvas bem distribuídas.

forma como foi feita pode resultar em diferentes compreensões sobre o que estava sendo avaliado, influenciando nas respostas. Neste caso a comunicação ocorrida entre o autor da presente dissertação e os técnicos e entre ele e os agricultores.

Em função dessa dificuldade em perceber e avaliar as diferenças, avaliou-se através da ANOVA e Teste T empregando-se o quadrado das notas. Desta forma foi possível realçar as diferenças, o que tornou possível a verificação do resultado da pesquisa (tabelas 7 e 8) e encontraram-se os resultados antes percebidos de forma empírica.

Primeiramente foram comparadas as diferenças de notas atribuídas entre os agricultores de diferentes regiões, em seguida entre os técnicos de diferentes regiões e por último entre agricultores e técnicos das mesmas regiões.

Tabela 7 – Teste F para diferenças de visões na avaliação de três tipos de cobertura do solo por Agricultores e Técnicos em três regiões de Santa Catarina [Variância dos quadrados das notas (de 1 a 10) atribuídas por Agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) de Santa Catarina para três diferentes coberturas de palhadas para o solo].

Diferenças entre (Significâncias) / palhadas >		A média	B menor	C maior
Agricultores Extremo Oeste-Meio Oeste	A1-A2 F(17,4)=2,96	7,88*	1,29	72,15*
Agricultores Ext Oeste-Encosta da Serra	A1-A3 F(24,17)=2,08	7,16*	4,04*	36,09*
Agricultores M.Oeste-Encosta da Serra	A2-A3 F(24,4)=2,78	1,10	3,13*	2,00
Técnicos Ext Oeste-Meio Oeste	T1-T2 F(26,4)=2,74	5,39*	2,55	18,13*
Técnicos Ext Oeste-Encosta da Serra	T1-T3 F(26,5)=2,59	7,68*	5,58*	15,04*
Técnicos M. Oeste-Encosta da Serra	T2-T3 F(5,4)=5,19	1,42	2,19	1,2
Agricultores-Técnicos Extremo Oeste	A1-T1 F(26,17)=2,04	1,95	1,06	2,12*
Agricultores-Técnicos Meio Oeste	A2-T2 F(4,4)=6,39	2,86	1,87	8,45*
Agricultores-Técnicos Encosta da Serra	A3-T3 F(24,5)=2,62	1,82	1,31	5,09*

Entre os agricultores as diferenças maiores estão entre agricultores do extremo oeste (A1) e das encostas da Serra Geral (A3) (localizações geográficas opostas no Estado de Santa Catarina), onde houve diferenças em todas as palhadas avaliadas. Entre os agricultores do extremo oeste (A1) e do meio-oeste (A2) as diferenças das notas foram entre as palhadas média e maior, não havendo diferenças entre as notas atribuídas à palhada menor. Em compensação comparando-se as

notas atribuídas pelos agricultores do meio-oeste (A2) e das encostas da Serra Geral (A3) apareceram diferenças apenas nas notas atribuídas à palhada menor.

Na comparação entre as notas atribuídas pelos técnicos das diferentes regiões não ocorreu diferença entre as notas atribuídas pelos do meio-oeste (T2) e das encostas da Serra Geral (T3). O resultado pode indicar que estes profissionais possuem uma forma de avaliação muito aproximada e possivelmente uma linguagem comum. Como aconteceu com os agricultores, ocorreram diferenças entre os técnicos do extremo oeste (T1) e das encostas da Serra Geral (T3) em todas as notas atribuídas às três diferentes palhadas. Entre os técnicos do extremo oeste (T1) e do meio-oeste (T2) ocorreram diferenças na atribuição das notas para as palhadas média e maior de forma semelhante ao ocorrido entre os agricultores das mesmas regiões.

Tabela 8 – Média das notas (de 1 a 10) atribuídas para três diferentes coberturas de solo com palhadas por agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) de Santa Catarina com respectivas diferenças (\neq) estatísticas $> 5\%$ para cada nota de cobertura.

Classe	Local	NOTAS COBERTURA DE SOLO					
		A	\neq	B	\neq	C	\neq
AGRICULTORES = 1	Extremo Oeste = 1	7,00		5,00		9,50	\neq T2
AGRICULTORES = 1	Meio-oeste = 2	7,00		6,00		10,00	\neq T2
AGRICULTORES = 1	Encosta da Serra = 3	8,00	\neq T2	5,00		10,00	\neq T2
TÉCNICOS = 2	Extremo Oeste = 1	7,00	\neq T2	4,00		9,00	\neq T2
TÉCNICOS = 2	Meio-oeste = 2	4,00	\neq T1 A3	3,00		8,00	\neq A123 T1
TÉCNICOS = 2	Encosta da Serra = 3	7,50		5,50		9,50	
Média Agricultores	TODAS	7,33		5,33		9,83	A \neq T
Média Técnicos	TODAS	6,16		4,16		8,83	A \neq T
Média Todos	Extremo Oeste = 1	7,00		4,50		9,25	
Média Todos	Meio-oeste = 2	5,50		4,50		9,00	
Média Todos	Encosta da Serra = 3	7,75		5,25		9,75	
MÉDIA GERAL	TODOS	6,75		4,75		9,33	

Agora, comparando as notas atribuídas por agricultores e técnicos nas mesmas regiões, em todos os casos ocorreram diferenças somente para as notas atribuídas para a palhada maior (C) (ver tabela 8 a seguir) ou em relação aos técnicos do meio-oeste (T2) se comparados com técnicos do extremo oeste (T1) e agricultores das encostas da Serra

Geral (A3). Isto demonstra que agricultores têm uma noção do que é o “ótimo” variada ou que foi avaliado de forma diferente entre si e diferente dos técnicos com quem trabalham. Analisando as notas, pode-se perceber que os técnicos foram mais modestos em suas notas para maior e menor palhada, em relação aos seus respectivos agricultores da mesma região, sempre atribuindo notas menores. Não ocorreram diferenças entre as notas atribuídas para a palhada menor (B).

O comportamento dos técnicos em atribuir notas menores para as palhadas maior e menor, pode ser explicado por Sahlins (1979) que mostra porque pessoas têm diferentes visões e compreensões, por todo um conjunto de valores que fazem parte da história de cada um:

“Nenhum objeto, nenhuma coisa é ou tem movimento na sociedade humana, exceto pela significação que os homens lhe atribuem”, ou seja, é a cultura que cria a utilidade, que institui o valor de interesse” (SAHLINS, 1979).

Esta afirmação se encaixa no comportamento que pode ser decorrência de algum grau de exigência por parte dos técnicos acreditando que seria possível alcançar resultados melhores que os apresentados. Por outro lado, os agricultores demonstraram sua satisfação ao ver a maior espessura de palhada e ao verem a palhada menor não a consideraram tão mal. Uma possível razão seria a consciência de valor da mão-de-obra necessária para produzir cada tipo de cobertura do solo, que possivelmente é maior entre os agricultores, que vivem este tipo de trabalho em sua rotina prática, do que entre os técnicos.

6.2.3 Comparações das interpretações gerais de diferentes solos em cada região, na visão de agricultores e técnicos

A forma de cálculo das variâncias foi semelhante ao item anterior, considerando supostamente o grau de objetividade e de subjetividade dos parâmetros avaliados pelos agricultores e técnicos, conforme o esquema a seguir:

$$+ \text{OBJETIVO} - \text{Cobertura de palhada} > \text{Quantidade de inço} > \text{Umidade} > \text{Matéria Orgânica} > \text{Desenvolvimento das Plantas} > \text{Qualidade do solo} + \text{SUBJETIVO}$$

Nos resultados (tabelas 9 e 10) percebe-se que os indicadores *Desenvolvimento das plantas* e *Qualidade do solo* são realmente os atributos mais relativos para a maioria dos grupos, pois possuem maior variância nas notas atribuídas. No extremo oeste (1) e no meio-oeste (2) de Santa Catarina os atributos mais objetivos não tiveram grande variância nas notas atribuídas pelos agricultores (A) e respectivos técnicos (T). No extremo oeste os atributos *Desenvolvimento das plantas* e *Qualidade do solo* tiveram grande variação entre agricultores e técnicos demonstrando que os mesmos têm dificuldades de avaliar estes atributos, conforme se esperava. O atributo de maior variância no extremo oeste e no meio-oeste foi o *Desenvolvimento das plantas* e nesses locais ele deve ser considerado o de maior relatividade.

Tabela 9 – Teste F para diferenças de avaliações de atributos do solo por Agricultores e Técnicos em três regiões de Santa Catarina [Variância dos quadrados das notas (de 1 a 10) atribuídas por agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) para diferentes atributos observados em áreas de plantio direto: Cobertura de palhada, Quantidade de inço, Umidade do solo, Matéria orgânica, Desenvolvimento das plantas e Qualidade do solo].

Região(Significâncias)	Palhadas >	Cobert	Quant inço	Umid	Mat Org	Des Plant	Qualid
Extremo Oeste A1-T1 F(26,17)=2,04		1,65	1,83	1,77	1,27	3,24*	2,04*
Meio-oeste A2-T2 F(4,4)=6,39		2,72	2,43	5,36	2,16	17,13*	1,16
Encosta da Serra Geral A3-T3 F(24,5)=2		2,79*	2,43	3,32*	2,32	1,91	3,71*

No meio-oeste esta diferença de avaliação ocorreu apenas com o atributo *Desenvolvimento das plantas*. Este atributo é de avaliação

relativa por poder ser avaliado com precisão apenas pelos proprietários do terreno que acompanharam de perto esse desenvolvimento. Demais pessoas podem dar seu julgamento pela aparência das mesmas no momento da avaliação, mas não têm como saber quanto tempo e quais condições as plantas levaram para atingir aquele estágio fenológico e nem as adversidades climáticas enfrentadas pelas mesmas.

Foi nas encostas da Serra Geral onde ocorreu uma maior frequência nas diferenças de avaliação entre técnicos e agricultores (comparada com demais regiões de Santa Catarina), em três atributos: *Cobertura do solo* com palhada, *Umidade do solo* e *Qualidade do solo*. Estes dois últimos atributos de avaliação teriam maior relatividade que o primeiro e, neste local, receberam notas conforme o esperado: *Qualidade do solo* foi o atributo de maior variância e portanto o com avaliação mais relativa. Uma maior diferença de avaliação, inclusive aparecendo em um indicador objetivo como *Cobertura do solo*, pode ter ocorrido pela maior diferença média de idade entre agricultores e técnicos que ressaltaria uma diferença de valorização em relação a este item. Conforme já foi apresentado (item 6.1.3), a maioria dos jovens participantes da pesquisa nesta região estavam tendo uma formação voltada para este assunto. Nas demais regiões ocorreram menores diferenças, no extremo oeste duas diferenças (*desenvolvimento das plantas* e *qualidade do solo*) e no meio-oeste apenas uma (*desenvolvimento das plantas*).

Um dos atributos com menor diferença em relação à significância, foi a *Matéria orgânica* (com menor variância no extremo oeste e segunda menor no meio-oeste e encostas da Serra Geral). A metodologia utilizada, com água oxigenada (BOHN; McNEAL; O'CONNOR, 1979), que mesmo sendo científica encostaa é altamente didática e observável pelos participantes, pode justificar sua uniformidade na atribuição de notas para este atributo facilitando a estimativa da quantidade de matéria orgânica em diferentes solos pelos participantes. Mas uma possível falta de prática ou variação da quantidade de espuma pode dificultar a avaliação, uniformizando as notas e reduzindo as diferenças (tabela 10), conforme aconteceu principalmente nas encostas da Serra Geral (62% em comum) e menos

ao extremo oeste (7%) e meio-oeste (11%). *Matéria orgânica* e *Quantidade de inço*, foram os únicos que não apresentaram diferenças em nenhuma região.

Os atributos seguintes que tiveram menor variância foram: no extremo oeste a Cobertura do solo, no meio-oeste a Qualidade do solo e nas encostas da Serra Geral o Desenvolvimento das plantas. Portanto, é negada a ideia, a priori, de que qualidade e desenvolvimento seriam atributos relativos e não objetivos.

Em relação às notas atribuídas não houve um comportamento padrão entre agricultores ou técnicos. Por exemplo, no meio-oeste (2) o atributo *Desenvolvimento das plantas* teve uma avaliação bem maior por parte dos técnicos que pelos agricultores. Na região extremo oeste (1) ocorreu o contrário e nas encostas da Serra Geral (3) não ocorreram diferenças na forma de avaliar este atributo.

Os comportamentos das notas atribuídas não apresentaram uniformidade em relação aos diferentes testes aplicados. A variância (*) não correspondeu às menores porcentagens indicadas pela correlação do teste T (%). Por este teste, o atributo que teria maiores diferenças entre as observações de agricultores (1) e técnicos (2) seria a *Matéria orgânica* observada no extremo oeste (1), que não teve diferença significativa pela ANOVA.

Pelo teste T (tabela 10), o atributo que teve maiores diferenças (%) entre os pontos de vista de agricultores (1) e Técnicos (2) foi a *Matéria Orgânica*, enquanto que nas regiões extremo oeste (1) e meio-oeste (2) o atributo pode ter sido mais difícil de avaliar devido à cor do solo.

Conforme explicado por Uberti (2005), a influência dos óxidos de ferro na cor do solo tem importância pela presença de basalto como material de origem desses solos (comum nas regiões dos participantes do Meio-oeste e em algumas do Extremo Oeste – nos Nitossolos, Latossolos e Cambissolos distróficos) e na dependência do clima. Em clima com verão quente, Cfa (predominância no extremo oeste e litoral),

o composto de ferro *hematita* é desidratado e oxidado pelas altas temperaturas, situação em que o solo adquire cores vermelhas e transição difusa entre horizontes. Em clima Cfb, com verão ameno (predominância no meio-oeste), o óxido de ferro marcador da cor é a goetita. Nesta situação, o solo apresenta cores escuras na superfície (horizonte A) e amareladas com a profundidade, em presença de transição gradual ou abrupta. As cores escuras superficiais ganham em intensidade à medida que aumentam as altitudes e diminuem as temperaturas, com conseqüente diminuição da taxa de mineralização da matéria orgânica.

Tabela 10 – Média das notas (de 1 a 10) e teste T (%) para atributos do solo dadas por agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) de Santa Catarina, para: Cobertura de palhada, Quantidade de inço, Umidade do solo, Matéria orgânica, Desenvolvimento das plantas e Qualidade do solo com respectivas diferenças³⁴ estatísticas para cada atributo por região.

Classe	Local	NOTAS ATRIBUTOS e % em comum entre as classes											
		Cobert %	Qtd inço %	Umid %	Mat Org %	Des Plant %	Qualid %						
AGRICULTORES = 1	Extremo Oeste = 1	5,00	53	5,00	30	4,50	25	5,00	7	5,50*	94	6,00*	36
TÉCNICOS = 2		4,00		6,00		4,00		4,50		6,00*		5,50*	
AGRICULTORES = 1	Meio-oeste = 2	9,00	35	5,00	77	7,00	49	8,00	11	9,00*	16	8,00	95
TÉCNICOS = 2		7,00		6,00		6,00		6,00		7,25*		8,00	
AGRICULTORES = 1	Encosta da Serra = 3	35,00*	43	6,00	47	6,00*	80	6,00	62	7,00	39	7,00*	63
TÉCNICOS = 2		6,00*		6,00		6,00*		6,00		7,00		6,00*	
Média Agricultores	TODOS	6,33		5,33		5,83		6,33		7,16		7,00	
Média Técnicos		5,67		6,00		5,33		5,50		6,75		6,50	
Média Todos	Extremo Oeste = 1	4,50		5,50		4,25		4,75		5,75		5,75	
	Meio-oeste = 2	8,00		5,50		6,50		7,00		8,13		8,00	
	Encosta da Serra = 3	5,50		6,00		6,00		6,00		7,00		6,50	
MÉDIA GERAL	TODOS	6,00	44	5,67	52	5,58	51	5,92	27	6,96	50	6,75	65

No meio-oeste os maiores níveis de matéria orgânica decorrentes do clima com temperaturas mais amenas, dificultam ainda mais as diferenciações visuais (os solos ficam mais escuros).

Conforme previsto, o atributo *Qualidade do solo* teve a maior variância média (65%) dentre as notas, confirmando ser um atributo completamente relativo tanto pela visão de técnicos como de agricultores. Mas contrariando a suposição, os atributos que possuíram

34 Quanto menor a % maior a diferença entre notas atribuídas pelas classes ao atributo.

segunda e terceira maior variância foram respectivamente *Quantidade de inço* (52%) e *Umidade do solo* (51%). Os demais atributos tiveram uma sobreposição média da variância de 52,4%, demonstrando que não houve diferenças por estas formas de avaliação.

Em relação às médias de todas as regiões, ocorreram poucas diferenças, como notas menores dadas pelos técnicos em relação àquelas dos agricultores, demonstrando uma satisfação maior destes para todos atributos com exceção a *Quantidade de inço*. Este atributo pode refletir uma percepção em relação ao trabalho de que uma menor quantidade não representa menos trabalho. Outros atributos que não tiveram variância significativa demonstram uma uniformidade na forma de avaliar entre agricultores e técnicos em relação aos mesmos.

7 Conclusões

Através do presente trabalho demonstrou-se a existência de diferenças de compreensão e linguagem entre técnicos e agricultores em Santa Catarina. Os agricultores se diferenciam em seu discurso dos técnicos com quem trabalham principalmente nas regiões mais próximas ao Litoral. Por outro lado, no extremo oeste do Estado há um discurso ainda diferente entre agricultores e técnicos, mas com maior semelhança, que pode existir devido aos fatores históricos referentes às atividades agrícolas que ainda são a principal atividade econômica da região, por um período maior e com maior aporte de empresas neste ramo que “difundiam” o conhecimento produtivo e tecnológico a estes agricultores.

As regiões mais próximas ao litoral catarinense se desenvolveram principalmente com base no comércio urbano e nas indústrias e também se destaca que a maior parte dos centros urbanos se concentram nesta região leste, ficando a população do extremo oeste de Santa Catarina, em geral, em um contato maior com a realidade rural. Isso faz com que os técnicos advindos dessas regiões, ao retornar às mesmas após suas formações em centros maiores, já possuam um discurso mais parecido com o de seus agricultores, mesmo os técnicos de origem urbana, mas advindos do oeste.

Os agricultores do extremo oeste do estado se comunicam melhor com seus técnicos que os agricultores das encostas da Serra Geral, o que provavelmente interferiu no resultado do projeto de “*Teste e difusão de sistemas agroecológicos de melhoramento do solo para agricultores familiares do sul do Brasil*”, pois no extremo oeste do Estado, apesar de ter ocorrido piores condições ambientais (estiagem, relatos de ataques de insetos), cinco agricultores conseguiram concluir suas análises, o que não ocorreu nas demais regiões, o que necessitaria mais dados para comprovar esta possibilidade.

Em relação à forma de avaliar os mesmos atributos referentes à qualidade do solo, existem diferenças entre as três regiões do Estado de

Santa Catarina nas formas de avaliar alguns atributos. Mas na maioria dos casos as avaliações foram muito parecidas entre agricultores e técnicos.

Os técnicos e pesquisadores foram mais modestos ao atribuir notas para as características consideradas melhores, demonstrando uma exigência maior em relação à qualidade esperada, enquanto agricultores ficam satisfeitos com maior facilidade. Isto talvez ocorra pela consciência por parte dos agricultores com relação a fatores não considerados pelos técnicos, como por exemplo, a mão-de-obra necessária para atingir determinado resultado, o que requer maiores estudos. Em relação à forma de avaliar diferentes atributos, não ocorreu um comportamento padrão entre as avaliações de agricultores e técnicos.

Em Santa Catarina agricultores e técnicos avaliam de forma semelhante os atributos *quantidade de inço* e *matéria orgânica*, considerando valores da cultura e educação formal de cada um como uniformizadores na forma de observar estas características do solo. Técnicos, extensionistas e pesquisadores avaliam os atributos *desenvolvimento das plantas* e *qualidade do solo* de forma diferente de agricultores, demonstrando que estes atributos são muito subjetivos na visão de cada grupo.

7.1 Considerações finais

Considerando que a opinião e participação dos agricultores é fundamental, em muitos contextos a falha na comunicação ou diferenças de pontos-de-vista e valores fazem com que os mesmos não adotem conhecimentos ou tecnologias que, pela visão dos profissionais, seriam melhores para eles. Assim são desperdiçados os já escassos recursos para o desenvolvimento de pesquisas, produtos e técnicas que podem acabar não sendo adotadas pelos agricultores.

É importante ser considerado pelos formadores destes técnicos e

pesquisadores (escolas, universidades, centros de formação, empresas de assistência técnica e extensão rural), que o fator pedagógico e comunicativo deve ser valorizado. Também importante é a necessidade de técnicos de mais idade conseguirem se comunicar com jovens agricultores e que suas mensagens sejam compreendidas por estes em essência e profundidade, pois de nada adianta um profissional com ótima capacidade técnica e com pouca capacidade comunicativa para se fazer entender junto aos agricultores e pessoas com quem trabalha.

Como foi citado por Maturana e Varela (1995), a linguagem possibilita a comunicação, a convivência em comunidade, que faz com que *“criemos este mundo com outros”*. Conforme Sebastião (2008): técnicos (educadores) devem ter *“uma visão global e unificadora do mundo e da vida. Uma mundividência”*, mas ao mesmo tempo como se entende do que defendeu Freire (1971), a linguagem entre técnicos e agricultores, deve ser a mais horizontalizada possível, em que os conhecimentos e valores de cada um sejam considerados.

Também é preciso que as instituições de pesquisa valorizem mais as pesquisas participativas, em todas suas formas. Que as lições de Freire (1971) também sejam aprendidas pelos pesquisadores. Outras pesquisas são necessárias nesta área, para se conhecer com mais detalhes sobre as formas de opinar e de ver entre agricultores e técnicos.

Em relação aos experimentos apresentados neste trabalho, outras abordagens poderiam ser adotadas e possivelmente se atingiriam resultados mais precisos ou mais importantes. Por exemplo, ocorreram algumas dificuldades no acompanhamento dos experimentos por parte dos técnicos da EPAGRI devido à sua carga de trabalho dos mesmos ou porque algum superior não considerou a atividade como prioritária, exigindo maior dedicação a outras demandas. Nesse sentido, em uma nova pesquisa esses obstáculos poderiam ser superados caso o trabalho fosse desenvolvido em apenas uma região, com menor dependência dos técnicos locais da EPAGRI em relação à comunicação com os agricultores e ao acompanhamento mais próximo dos experimentos pelos integrantes do GEPEA.

Também será muito engrandecedor desenvolver esta pesquisa, de plantio direto sem herbicidas, através do uso de consórcio de plantas de cobertura utilizando outras espécies eficazes para cobertura do solo, que cumpram as mesmas funções. Quem sabe até espécies nativas, que supostamente coevoluíram nestes espaços. Plantas que poderiam ser buscadas resgatando costumes das comunidades locais que perderam estas plantas com o passar dos anos, ou buscar plantas que nem foram valorizadas com essa função, pois ainda não foram pesquisadas.

Nesta pesquisa, a proposta de participação em relação aos agricultores ainda foi sutil: havia espaço para que os agricultores propusessem atributos a serem avaliados, que escolhessem as culturas comerciais a serem plantadas, e algum espaço em relação às formas de manejo: como se utilizariam roçadas, rolo-faca ou algum tipo de associação com animais na área. Portanto, a estrutura proposta inicialmente pelo projeto de pesquisa pode ser mais participativa do que esta foi em relação à participação dos agricultores. Por exemplo, deixando a possibilidade de escolha de outros formatos, arranjos e cultivos e o que poderá ser melhorado para as pesquisas seguintes. Ou como foi citado por Dufumier (1985): *“Essas (pessoas) não devem mais ser consideradas como simples executoras de projetos, elaborados sem seu conhecimento, mas devem ser integradas aos projetos desde a sua concepção inicial”*.

Deve-se considerar que metodologias para desenvolver este tipo de pesquisa foram apresentadas por diversos autores (CHAMBERS; PACEY; THRUPP, 1989; EPAGRI, 2004; NADAL e outros, 1992; PINHEIRO, 1995; RHOADES; BOOTH, 1982; ZANDSTRA e outros, 1981) e poderiam inspirar uma nova forma de trabalho. Enfim, para isto se necessita de um acompanhamento mais constante pelos pesquisadores, que conseqüentemente depende de fontes de recursos adequados para executar a pesquisa da melhor forma.

Vale considerar que apesar das linguagens diferentes, é perceptível que agricultores e técnicos se esforçam em encontrar formas semelhantes de se expressar. É uma busca constante ao encontro dos conhecimentos comuns, que passam pelas técnicas e outros caminhos,

como as emoções, citadas por Maturana (1998), que também se buscam através de algo em comum.

Referências

ALTIERI, Miguel A. **Agroecology: principles and strategies for designing sustainable farming systems**. University of California, Berkeley. Disponível em:
<http://agroeco.org/doc/new_docs/Agroeco_principles.pdf> Acesso em: 15 setembro 2009.

BARRERA-BASSOLS Narciso; ZINCK, J. Alfred. Ethnopedology: a worldwide view on the soil knowledge of local people. In: **Geoderma**, v.111, p.171-195, 2003.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. 516p.

BARRIOS, E., TREJO, M.T. Implications of local soil knowledge for integrated soil management in Latin America. In: **Geoderma**. v.111, p.217–231, 2003.

BAYER, Cimélio; MIELNICZUK João. Dinâmica e função da matéria orgânica. In: SANTOS, Gabriel de Araújo; SILVA, Leandro S. da; CANELLAS, Luciano P.; CAMARGO, Flávio A.O. (editores). **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais & subtropicais**. 2 ed. Porto Alegre: Metropole, 2008. 654p.

BENNETT, John W. **Of time and the enterprise: North American family farm management in a context of resource marginality**. Minneapolis: University of Minesota Press, 1982.

BITTENCOURT, Henrique von Hertwig. **Culturas de cobertura de inverno na implantação de sistema de plantio direto sem uso de**

herbicidas. 2008. 73p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas), Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PAGR0198-D.pdf>> Acesso em: 01 novembro 2009.

BOHN, Hinrich L.; McNEAL, Brian L.; O'CONNOR, George A. **Soil chemistry**. New York: J. Wiley, 1979. 329p.

BONJORNO, Ivan Iuri. **Efeito de plantas de cobertura de inverno sobre cultivos de milho e feijão em sistema de plantio direto em três regiões do Estado de Santa Catarina**. 2009. 85p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. 85p.

BROWN, Douglas R. Personal preferences and intensification of land use: Their impact on southern Cameroonian slash-and-burn agroforestry systems. **Agroforestry Systems**. New York, v.68, n.1, p.53-67, Sep 2006.

BUBLITZ, Udo. Emater divulga metodologia de acompanhamento do SPDP. **Boletim Informativo Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha**. Ponta Grossa, n.35. p.5. Jan./mar. de 2009. Disponível em: <<http://www.febrapdp.org.br/informativos/bol35-2009.pdf>> Acesso em: 27 outubro 2009.

CAMARGO, Brígido Vizeu. ALCESTE: Um programa informático de análise quantitativa de dados textuais. In: MOREIRA, A.S.P.; CAMARGO, B.V.; JESUÍNO, J.C.; NÓBREGA, S.M. (Org.). **Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais**. 1ª ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2005, v. 1, p. 511-539. Disponível em: <http://www.laccos.org/pdf/Camargo2005_alc.pdf> Acesso em: 25 outubro 2009.

CANELLAS, Luciano Pasqualoto; MENDONÇA, Eduardo de Sá;

DOBBSS, Leonardo Barros; BALDOTTO, Marihus Altoé; VELLOSO, Ari Carlos Xavier; SANTOS, Gabriel de Araujo; AMARAL SOBRINHO, Nelson Moura Brasil do. Reações da matéria orgânica. In: SANTOS, Gabriel de Araújo; SILVA, Leandro S. da; CANELLAS, Luciano P.; CAMARGO, Flávio A.O. (editores). **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais & subtropicais**. 2 ed. Porto Alegre: Metropole, 2008. 654p.

CEDEJOR – **Centro de Desenvolvimento do Jovem Rural**. Disponível em: <<http://www.cedejor.org.br/>> Acesso em: 28 outubro 2009.

CERQUEIRA, Regina Coeli. **Estratégias de integração agroindustrial: os agricultores familiares e a Aracruz Celulose na Zona da Mata Mineira**. 1993. 381f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Agrícola), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1993.

CHAMBERS, Robert; PACEY, Arnold; THRUPP, Lori-Ann. (edit). **Farmer first: Farmers innovation and agricultural research**. London: Intermediate Technology Publications. 1989.

CORREIA, João Roberto. **Pedologia e conhecimento local; proposta metodológica de interlocução entre saberes construídos por pedólogos e agricultores em área de Cerrado em Rio Pardo de Minas, MG**. 2005. 234f. Tese (Doutorado em Agronomia, Ciência do Solo) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2005.

CORREIA, M.E.F.; ANDRADE, A.G.. Formação da serapilheira e ciclagem de nutrientes. In: SANTOS, Gabriel de Araújo; SILVA, Leandro S. da; CANELLAS, Luciano Pasqualoto; CAMARGO, Flávio A.O. (editores). **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais & subtropicais**. 2 ed. Porto Alegre: Metropole, 2008. 654p.

COSTA, Falberni de Souza; BAYER, Cimélio; ALBUQUERQUE, Jackson Adriano; FONTOURA, Sandra Mara Vieira. Aumento de matéria orgânica num latossolo bruno em plantio direto. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.2, p.587-589. Mar./abr. 2004.

DE ROSA, A.S. The social representations of mental illness in children and adults. In: W. DOISE e S. MOSCOVICI (Eds.), **Current issues in social psychology**. Cambridge: 1987. p.47-138.

DUFUMIER, Marc. Systèmes de production et développement agricole dans le "Tiers Monde". **Les Cahiers de la Recherche Développement**, Montpellier, v.6, p.31-38, 1985.

DREVER, J.I. The effect of land plants on weathering rates of silicate minerals. **Geochimica Cosmochimica Acta**. London, v.58, p.2325-2332. 1994.

DUMAZADIER, Joffre. **De la Sociología de Comunicación Colectiva a la Sociología del Desarrollo Cultural**. 2 ed. Quito: CIESPAL:1969.

EPAGRI. **Sistema de Plantio Direto de Hortaliças: o cultivo do tomateiro no vale do Rio do Peixe, SC, em 101 perguntas e respostas dos agricultores**. EPAGRI. Boletim Didático 57. Florianópolis: 2004. 53p.

FAGERIA, Nand Kumar; STONE, Luís Fernando. **Qualidade do solo e meio ambiente**. Embrapa Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, nov. 2006. 35p. Disponível em:
<http://www.repdigital.cnptia.embrapa.br/bitstream/CNPAF/25088/1/doc_197.pdf> Acesso em 01 novembro 2009.

FERRAZ, José Maria Gusman; YOUNG, Maria Conceição Peres; MARQUES, João Fernando; SKORUPA, Ladislau Araújo. **Construção participativa de indicadores de sustentabilidade**. Jaguariúna:

Embrapa Meio Ambiente, 2004. 4p. Disponível em:
<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Ferraz_Young_Marques_Skorupa_construcaoID-8TiTlAx3nY.pdf> Acesso em 17 outubro 2007.

FERRAZ, José Maria Gusman; SILVEIRA, Miguel Ângelo da; BASSANI, Marlise Aparecida. **Desenvolvimento rural sustentável: utilização de conhecimentos da psicologia ambiental em diagnósticos participativos**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2005. 4p. Disponível em:
<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Ferraz_desenvolvimentoID-UemnArpnPV.pdf> Acesso em: 17 outubro 2007.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971. 93p. Disponível em:
<http://www.bibliotecadafloresta.ac.gov.br/biblioteca/LIVROS_PAULO_FREIRE/Extensao_ou_Comunicacao1.pdf> Acesso em: 12 agosto 2009

FURBEE, Louanna. A folk expert system: soils classification in the Colca Valley Peru. In: **Anthropological Quarterly**. v.62, p.83–102. 1989. Disponível em: <<http://www.jstor.org/pss/3318128>> Acesso em 23 agosto 2009.

GALLI, Ida; NIGRO, Giovanna. The social representation of radioactivity among italian children. **Social Science Information**. v.26, n.3, p.535-549. 1987.

GONZALEZ, R.M. KBS, GIS and documenting indigenous knowledge. In: **Indigenous Knowledge and Development Monitor**. v.3. n.1. 1995.

GUIVANT, Julia Silvia. **O uso dos agrotóxicos e os problemas de sua legitimização: um estudo de sociologia ambiental em Santo Amaro da Imperatriz/SC**. 1992. Tese (Doutorado em Sociologia) -

Universidade de Campinas . Campinas, 1992.

HABARUREMA, Emmanuel, STEINER, Kurt G. Soil suitability classification by farmers in southern Rwanda. In: *Geoderma* 75, 75–87, 1997.

HAYES, M.H.B.; MacCARTHY, P.; MALCOLM, R.L.; SWIFT, R.S. (Eds.). **Humic substances II**. Chiclester: John Wiley, 1989. 31p.

HUITT, William G. **Maslow’s Hierarchy of Needs**. Educational Psychology Interactive, Valdosta State University, Valdosta, 2004.

Disponível em:

<<http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/regsys/Maslow.html>> Acesso em 23 agosto 2009.

KIELING, André dos Santos. **Plantas de cobertura em sistema de plantio direto de tomate: efeitos sobre plantas espontâneas, atributos do solo e a produtividade de frutos em um processo de transição agroecológica**. 2007. 117f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em:

<<http://www.tede.ufsc.br/teses/PAGR0202-D.pdf>> Acesso em: 29 outubro 2009.

KRIPPENDORFF, K. Majors metaphors of communication and some constructivist reflections on their use. **Cybernetics & human knowing**. v.2, n.1. p.3-25. 1993.

KRONBERGER, Nicole, WAGNER, Wolfgang. Palavras-chave em contexto: análise estatística de textos. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. 516 p.

LAMARCHE, Hugues (coord). **A agricultura familiar: uma realidade multiforme**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1993. Vol I.

LANA, Marcos Alberto. **Uso de culturas de cobertura no manejo de comunidades de plantas espontâneas como estratégia agroecológica para o redesenho de agroecossistemas**. 2007. 82f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PAGR0187-D.pdf>> Acesso em: 29 outubro 2009.

MACEDO, Sandré Granzotto. **Análise do setor de reflorestamento como estratégia competitiva da pequena propriedade de Santa Catarina: Utilizando uma metodologia múltiplo critério**. 1996. 100f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

MACIEL, Jarbas. **Elementos de teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1974.

MARZALL, Kátia, ALMEIDA; Jalcione. O estado da arte sobre indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas. In: **Seminário Internacional sobre Potencialidades e Limites do Desenvolvimento Sustentável**. nov. 1999, Santa Maria. 1999.

MATURANA, Humberto Romesín. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1998. 98 p.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco G. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano**. Campinas: Psy II, 1995. 281p.

MELO, José Marques de. **Comunicação e transição democrática**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1985. 280p.

MENNAN, H.; NGOUAJIO, M.; ISIK, D.; KAYA, E. Effects of alternative management systems on weed populations in hazelnut (*Corylus avellana* L.). **Crop Protection**, Amsterdam, v.25, p.835-841, 2006.

MIYASAWA, M.; CHIERICE, G.O.; PAVAN, M.A. Amenização da toxicidade de alumínio às raízes do trigo pela complexação com ácidos orgânicos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.16, p.209-215, 1992.

MOSCOVICI, Serge. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. 291p. [Tradução brasileira de: *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: Presses Universitaires de France. 1961/1976.]

MÜLLER, Jovania Maria. **Do tradicional ao agroecológico: as veredas das transições (O caso dos agricultores familiares de Santa Rosa de Lima/SC)**. 2001. 216f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em <http://seaembu.org/docs/transicao_para_agroecologia.pdf> Acesso em 20 agosto 2009.

MUSSOI, Eros Marion. Extensão rural: uma contribuição ao seu repensar. **Revista do Centro de Ciências Rurais**. Santa Maria: UFSM, v.15, n.1, p.37-50, fev. 1985.

MUZILLI, Osmar. O plantio direto no Brasil. In: FANCELLI, A.L.; TORRADO, P.V.; MACHADO, J. (Coord.). **Atualização em plantio direto**. Campinas, Fundação Cargill, 1985. p.3-16.

MIYAZAKA, Shiro; CAMARGO, Otávio Antônio de; CAVALERI, Popílio A.. **Adubação orgânica, adubação verde e rotação de culturas no Estado de São Paulo**. Campinas: Fundação Cargill, 1984.

Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/ECS/Artigos/>> Acesso em: 01 novembro 2009.

NADAL, Raul de; WILDNER, Leandro do Prado; SILVESTRO, Milton Luiz; ZANATTA, João Claudio. O enfoque sistêmico em projetos de pesquisa/desenvolvimento na agricultura: O caso do oeste catarinense. In: **Semana de Atualização em Administração Rural**. Anais. EPAGRI, Florianópolis, 1992.

NICHOLLS, Clara Inês; ALTIERI, Miguel Angel. **Sistema agroecológico rápido de evaluación de calidad de suelo y salud de cultivos en el agroecosistema de café**. Universidad de California, Berkeley. 2004.

NUSS, Micheline. Interdisciplinarietà: o que é isso?. **EAD no Brasil**. 05 março 2009. Disponível em: <<http://www.eadnobreasil.com.br/artigo.php?secao=1&id=48>> Acesso em: 25 maio 2009.

OLINGER, Glauco. **Ascensão e decadência da extensão rural no Brasil**. Florianópolis: EPAGRI, 1996. 523p.

ORLOV, Dimitri Sergeevich. Physical chemistry. In: FAIRBRIDGE, R. W.; FINKL JUNIOR, C. W. (Ed.). **The encyclopedia of soil science**. Strondsburg: Dowden, Hutchinson and Ross. v. 1, p.377-382, 1979.

PAULI, Evaldo. História econômica de Santa Catarina, In: **Enciclopédia Simpozio**. UFSC, 1997. Disponível em: <http://www.cfh.ufsc.br/~simpozio/EncReg/EncSC/MegaHSC/Historia_economicaSC/91sc4574-4597.html> e <http://www.cfh.ufsc.br/~simpozio/EncReg/EncSC/MegaHSC/Historia_economicaSC/91sc4600-4643.html> Acessos em 19 maio 2009.

PAULILO, Maria Inez Silveira. **Produtor e agroindústria: consensos**

e dissensos, o caso de Santa Catarina. Florianópolis: Ed. da UFSC: Secretaria de Estado da Cultura e do Esporte, 1990. 182p.

PEREIRA, José Cezar; VINCENZI, Mario Luiz; LOVATO, Paulo Emílio. Roland Ristow: uma contribuição ao estudo da agricultura sustentável. **Eisforia** (UFSC), Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 63-97. 2003.

PINHEIRO, Sérgio Leite Guimarães. O enfoque sistêmico na pesquisa e extensão rural (FSR/E): Novos rumos para a agricultura familiar ou apenas a reformulação de velhos paradigmas de desenvolvimento?. In: **II Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção.** Anais. Londrina: 21 a 23 setembro 1995. p.22-52.

POLLARD, Thomas D.; EARNSHAW, William C. . **Biologia celular.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 799p.

RHOADES, Robert E.; BOOTH, Robert H.. Farmers-back-to-farmers: A model for generating acceptable agricultural technology. In: **Agricultural administration.** v.11, p.127-137, 1982.

SAHLINS, Marshall. **Cultura e razão prática.** Rio de Janeiro: Zahar, 1979. 232p.

SEBASTIÃO, Luís. **Educar com sentido: no horizonte de Teilhard de Chardin.** 2008. 485f. Tese (Estudos Gerais) - Universidade de Évora. Série Universitária. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda. 2008. Disponível em: <<http://recursos.wook.pt/recursos?&id=1118982>> Acesso em 20 outubro 2009.

SILVA, Nivia Regina da. **Indicadores locais de qualidade do solo - base etnopedológica para recuperação de áreas degradadas.** 2009. 84f. Monografia (Especialização em Agroecologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

SILVA, Rogério Ferreira da; AQUINO, Adriana Maria de; MERCANTE, Fábio Martins; GUIMARÃES, Maria de Fátima. Populações de oligoquetos (Annelida: Oligochaeta) em um Latossolo Vermelho submetido a sistemas de uso do solo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.2, p. 673-677, 2006 a. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v36n2/a51v36n2.pdf>> Acesso em 12 outubro 2009.

SILVA, Rogério Ferreira da; AQUINO, Adriana Maria de; MERCANTE, Fábio Martins; GUIMARÃES, Maria de Fátima. Macrofauna invertebrada do solo sob diferentes sistemas de produção em Latossolo da Região do Cerrado. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.41, n.4, p. 697-704, 2006 b. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v41n4/29819.pdf>> Acesso em: 12 outubro 2009.

SILVEIRA, Júlio César da. **Sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH): Fundamentos e estratégias para um desenvolvimento rural sustentável**. 2007. 38f. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://www.tcc.cca.ufsc.br/agronomia/Ragr026.pdf>> Acesso em 29 outubro 2009.

SOUZA FILHO, Edson Alves de. Representações sociais da sala de aula através de desenhos de estudantes do ensino fundamental, público e privado no Rio de Janeiro. In: MOREIRA, Antonio Silva Paredes; CAMARGO, Brígido Vizeu (org). **Contribuições para a teoria e o método de estudo das representações sociais**. João Pessoa: UFPB, 2007. 377 p.

STEINER, Kurt G. Using farmers' knowledge of soils in making research results more relevant to field practice: experiences from Rwanda. In: **Agriculture, Ecosystems and Environment**. v.69, p.191-200. 1998.

TEASDALE, John R.; MOHLER, Charles Loden. The quantitative relationship between weed emergence and the physical properties of mulches. **Weed science**, v.48, p.385–392, 2000.

UBERTI, Antônio Ayrton Auzani. Engenharia de Produção. **Santa Catarina: proposta de divisão territorial em regiões edafoambientais homogêneas**. 2005. 201f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. Disponível em <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PECV0328.pdf>> Acesso em 20 agosto 2009.

VARASCHIN, Márcia Janice Freitas da Cunha. Mudança estratégica em uma organização do setor público agrícola do Estado de Santa Catarina. 1998. 191f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998. Disponível em <<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/marcia/>> Acesso em 30 novembro 2009.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **La imaginación y el arte en la infancia: ensayo psicológico**. Madri: Akal Ediciones. 1996. 128p.

WARDLE, David A.; YEATES, Gregor W.; WATSON, Richard N.; NICHOLSON, Kathryn S. The detritus food-web and the diversity of soil fauna as indicators of disturbance regimes in agro-ecosystems. **Plant an soil**. v.170, p.35-43, 1995.

WEBER, Sandra; MITCHELL, Claudia. Using drawing to interrogate professional identity and the popular culture of teaching. In: I.F. Goodson e A. Hargreaves (Eds). **Teacher's professional lives**. Londres: Falmer Press. 1996.

WIENER, Norbert. **Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos**. 4. ed. São Paulo: Cultrix, 1973. 190p.

ZANDSTRA, Hubert G.; PRICE, Edwain C.; LITSINGER, James A. MORRIS, Richard A. **A methodology for on-farm cropping systems research**. The International Rice Research Institute, Los Banos, Laguna, Philippines. 1981.

Bibliografia recomendada

Fontes utilizadas nos anexos ou citadas pelas referências mas não necessariamente aparentes no restante da pesquisa e que podem ser de interesse para aprofundamento no tema:

HORNBY, D.; BATEMAN, G.L.. Use of plant root pathogen as bioindicators. In: PANKHURST C.; DOUBE, B. M.; GUPTA, V. V. S. R. (Org). **Biological indicators of soil health**. New York: CAB, 1997. p.179-197.

MARQUES, J.F.; SKORUPA, L.A.; FERRAZ, J.M.G.. (Org.). **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003.

MEIRELLES, Laércio Ramos; RUPP, Luis Carlos diel (org). **Agricultura ecológica: princípios básicos**. Cartilha. Centro Ecológico Ipê. 2005. Disponível em:
<<http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/2014419913.pdf>> Acesso em 18 junho 2009.

MOSCOVICI, Serge. **Sociedade contra natureza**. Rio de Janeiro: Vozes, 1975. 377p.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E.. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 6 ed. 2001.

WARDLE, D.A.. Impacts of disturbance on detritus food webs in agroecosystems of contrasting tillage and weed management practices. **Advances in Ecological Research**. v.26, p.105-185, 1995.

YEATES, G.W.; BONGERS, T.. Nematode diversity in agro-ecosystems.

Compreensões sobre manejo do solo: visões de agricultores e técnicos sobre plantio direto sem herbicidas.
Bibliografia recomendada

In: PAOLETTI, M.G. (ed). **Biodiversity in Agro-ecosystems: Role for sustainability and Bioindication**. Lewis Publishing, Boca Raton, USA. 1997.

Apêndices

Apêndice 1: Lista de Agricultores e Técnicos participantes dos experimentos de Plantio direto sem uso de herbicidas em SC, por município, no ano de 2007, que responderam questionários.

Município	Técnico	Agricultor
Anita Garibaldi	Murilo Dalla Costa	Leonildo Petry
Brunópolis	Lenadro Crestani	Getúlio Pegoraro
Campo Belo do Sul	Jean Carlos Loffäguen	João Francisco Goulart
Chapécó	Léo P. Schneider	Jair Bugiareck Paulo Roberto Munarini Valdecir Carvalho Antonio Possa Nereu José Sartori
Garuva	Dione Benvenuti	José Edivaldo dos Santos Leozir Quirino dos Santos Gilberto Hass
Guaraciaba	Clistenes A. Guadagnim	João Lang Vanderlei Balbinot
Guatambu	Célio Havertho	Adílio Antonio Gosch José Arlei Rolim de Moura João Pinheiro da Silva
Ibiam	Marcos/Nestor	Luiz Turella
Içara	Luiz Fernando Burigo Coan	Antonio Tezza
Lontras	Hermes C. Knon	Nilton Kopelke
Mondai	Neri José Otto	Bruno Orlando Oestreich Helvino Heling Valmor José Gauer
Monte Carlo	João Rogério Alves	Adhemar Molin Paulo Bôgo
Morro da Fumaça	Darlan B. Marchesi	Luiz Sartor José Sartor
Nova Itaberaba	Adriano Scariot	Ari Possebon Mario Cararo
Passos Maia	Seliane Pierezan	Antônio Camarotto Valdir Guberti Valdevino Rodrigues Faustino Ribeiro Sandro Cimadon
Planalto Alegre	Sergio Fiabani	Ivanor Sifredo
Presidente Nereu	Glauco Henrique Lindner	Evaldo Alvino Linhares Evaldo Alvino Linhares José Lino Cuzik Luiz de Souza
Rio dos Cedros	Clemente do Souza	Divo Rufino de Lima
Santa Terezinha do Progresso	Moisés Maldaner	Abílio Amaral José Coradin Leonel Borba
Santa Terezinha	Rosa Maria Agovino, Júlio Silvatti	Claudinei Monteiro
São Martinho	Gustavo Bringhamti	Evaristo Back
Zortea	João Armando dos Santos	Vera Lúcia Pelizzaro Andre de Lima

Apêndice 2: Relatos de agricultores do projeto de plantio direto sem herbicidas

Relatos de agricultores, do projeto de 2007 - Projeto de teste massivo e validação da tecnologia do plantio direto sem herbicidas por técnicos e agricultores familiares do Estado de Santa Catarina - que resumem bem o que foi observado pelos agricultores em geral em seus questionários. Este projeto, como um todo, serviu de plano de fundo para o trabalho desenvolvido posteriormente nesta dissertação. Os relatos a seguir foram escritos pelos próprios agricultores e em alguns casos pelos técnicos, a pedidos dos agricultores até o final do primeiro ano de experimento. Foram escritos nos relatórios e questionários do experimento, normalmente em relação a ocorrências ou observações feitas sobre o mesmo.

Agricultor 1 - Zortéa:

Outra observação importante é que na área adjacente, em uma lavoura de milho que não faz parte desta experiência, o agricultor declarou que o milho foi mais atacado por pragas, se comparado à área do experimento.

Agricultores 2 - Zortéa

Geadas e granizo sem efeito para a cultura. (não prejudicaram o experimento)

Agricultor 3 – Chapecó

O nabo não nasceu uniforme, pode ter sido em função do solo ser mais compactado dentro da mesma parcela, pois em locais menos compactados tem mais nabo.

Agricultor 4 – Chapecó

No monocultivo da área 3 e 4 houve maior ataque de lagarta rosca o que provocou menor número de plantas por hectare, com conseqüente redução de produção.

Agricultor 5 – Ibiam

3o Questionário

Ocorrência de bastante abelhas.

Agricultor 6 – Passos Maia

2o Questionário

Relato do agricultor e agricultora: Estava tudo bem, as plantas nascendo bem, apesar da estiagem ocorrida logo no plantio, estavam se recuperando, o que também prejudicou o desenvolvimento das plantas.

Agricultor 7 – Passos Maia

2o Questionário

A primeira parcela é a que teve melhor desenvolvimento, a 4 o desenvolvimento inferior a todas.

Agricultor 8 – Passos Maia

2o Questionário

A primeira parcela é a que teve melhor desenvolvimento, a 4 o desenvolvimento inferior a todas.

O agricultor acha que o período de seca prejudicou o desenvolvimento das plantas.

Agricultor 9 – Passos Maia

2o Questionário

Logo no plantio, aconteceu um período de estiagem, o que prejudicou um pouco o desenvolvimento das culturas.

A parcela um foi a que teve melhor desenvolvimento e onde a ervilhaca desenvolveu melhor, comparada com as outras parcelas de outros agricultores.

O agricultor usa em toda sua área secante, conseguimos que na área do experimento ele faça a experiência de apenas rolar a adubação verde, para ver que resultado consegue.

Agricultor 10 – Santa Terezinha

2o Questionário

O plantio foi um pouco atrasado devido na época semanadas de chuva.

Pode se perceber na área, presença de abelhas, abelhinhas rústicas, insetos predadores e ocorrência de lagarta no nabo.

Em geral, tudo está se desenvolvendo muito bem.

Os jovens agricultores nunca participaram de um experimento e se mostram muito interessados em ver o resultado.

Agricultor 11 – Monte Carlo

3o Questionário

Presença de abelha e insetos voadores em abundância; ótimo desenvolvimento do centeio; ervilhaca não florescida.

Observação importante: após o período de 30 dias pós emergência (2ª etapa) o desenvolvimento das plantas foi extremamente bom, apesar da diminuição do stand em função de estiagem ocorrida de cerca de 15 dias após a semeadura.

A **incorporação** (? técnico não entendeu o espírito da coisa e orientou errado o agricultor!) das plantas com grade aradora de certa forma prejudicou a visibilidade do volume de plantas de cobertura, o agricultor relatou que em comparação com área ao lado do experimento que continha apenas aveia e nabo (guacho), o desenvolvimento das plantas do experimento foi muito superior.

4o Questionário

Ocorrência de ferrugem e antracnose, excesso de dias frios fora de época. Em função das doenças *teve que aplicar fungicidas* para o controle (novamente ocorreu má orientação técnica). O agricultor observou que em comparação a lavoura de feijão vizinha à área do experimento percebeu uma menor incidência de ferrugem e antracnose, e as plantas estavam mais viçosas, sobretudo na parcela 04.

Agricultor 12 – Monte Carlo

3o Questionário

Presença de abelha e insetos voadores em abundância ; ótimo desenvolvimento do centeio; ervilhaca não florescida.

4o Questionário

Cerca de 40 dias após o plantio, com as plantas de milho já em desenvolvimento, houve necessidade de fazer uma roçada com recadeira costal pois as espontâneas de verão estavam sufocando o milho que já estava amarelando. Com a prática da roçada seguida de uma adubação nitrogenada em cobertura o milho conseguir se recuperar. O agricultor relatou que os vizinhos o chamaram de louco por não preparado o solo (herbicida pré-emergente) antes do plantio, e ele teve que explicar que se tratava de um experimento e que estava apostando na proposta. O agricultor conclui que deveria haver uma forma de evitar com que os inços crescessem numa velocidade menor para que o milho pudesse se desenvolver sem competição.

Agricultor 13 – Monte Carlo

3o Questionário

Presença de abelha e insetos voadores em abundância; ótimo desenvolvimento do centeio; ervilhaca não florescida.

4o Questionário

ocorrência de período prolongado sem chuvas no início do cultivo da planta comercial, em função disso houve ocorrência de lagarta do cartucho, que *obrigou o agricultor a utilizar inseticida*

Agricultor 14 – Mondai

2º Questionário

Na implantação passou-se a grade para evitar alguma infestação de pássaros. Pouca altura.

Onde houve germinação maior teve menor índice de plantas espontâneas, e também quando as plantas espontâneas teve maior desenvolvimento a incidência foi menor e vice-versa.

.....

Os dados (principalmente de Chapecó, que foi um dos dois únicos municípios que concluiu o experimento, além de Zortéa), indicaram que agricultores que trabalham com a técnica de Plantio Direto há mais tempo (há mais de 10 anos na área) sofreram menos com problema de estiagem que atingiu toda a região. Estes obtiveram também a produtividade bem acima da média dos demais e do Estado. Creio que esta seja a melhor constatação.

E, de acordo com a maioria dos agricultores, a primeira e segunda parcelas (com misturas em proporções iguais de centeio, nabo forrageiro e ervilhaca, e com predominância de centeio) foram melhores que as demais (com predominância de ervilhaca e de nabo forrageiro), esta última foi a que apresentou pior desempenho na opinião dos agricultores.

Tivemos problemas de comunicação/entendimento com os técnicos o que resultou em aplicações erradas das técnicas propostas (como aplicação de herbicidas e inseticidas, incorporação das culturas de cobertura, e não finalização da aplicação dos questionários). Em compensação, alguns agricultores demonstraram autonomia em relação ao uso das técnicas propostas e chegaram a formar grupos de estudos organizados para este e outros temas (caso ocorridos em Garuva e em Anita Garibaldi).

Apêndice 3: Corpus com textos dos agricultores e técnicos a ser analisado

O *corpus* criado pelos textos de agricultores e técnicos respondendo a questão – *Na sua opinião, o que é um solo saudável?* (questão 1 do questionário) - para ser analisado pelo ALCESTE, onde:

- *ind_01 = Indivíduo número tal (86 pessoas)
- *cla_1 = Classe 1 – Agricultores (49)
- *cla_2 = Classe 2 - Técnicos e Pesquisadores (37)
- *loc_1 = Local região 1 – Extremo Oeste de Santa Catarina (45)
- *loc_2 = Local região 2 – Meio-oeste de Santa Catarina (10)
- *loc_3 = Local região 3 – Litoral de Santa Catarina (31)
- *ida_1 = Idades 1 - até 19 anos (13)
- *ida_2 = Idades 2 – entre 20 e 29 anos (22)
- *ida_3 = Idades 3 – entre 30 e 39 anos (18)
- *ida_4 = Idades 4 – acima de 40 anos (19)
- *ida_5 = idade não identificada (14)
- *sex_1 = Gênero 1 – Mulheres (20)
- *sex_2 = Gênero 2 – Homens (66)

Análise de Palhada (questão 3 do questionário):

Valor médio, menor e maior: *palhada_media*, *palhada_menor*, *palhada_maior*

com quantidades (notas): *pequena* (1 ou 2), *meio_pequena* (3 ou 4), *metade* (5 ou 6), *meio_grande* (7 ou 8), *grande* (9 ou 10).

Corpus:

agritecnico.txt

```
**** *ind_01 *cla_1 *loc_1 *ida_4 *sex_2
```

Principais características de um solo saudável: tenha vida nesse solo, minhocas, microrganismos, plantas, cobertura de solo, solo boa porosidade com boa drenagem, solo estruturado, solo com presença de insetos na parte interna e externa do solo, colo com vida, solo sem veneno, solo com matéria orgânica, livre de insumos externos. *Palhada_media_meio_grande*, *palhada_menor_metade*, *palhada_maior_grande*.

```
**** *ind_02 *cla_1 *loc_1 *ida_2 *sex_2
```

Solo com de fertilidade, solo com boa adubação natural, com boa umidade natural, boa cobertura. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_metade, palhada_maior_grande.

**** *ind_03 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Numa análise visual ter a concepção de não estar sendo usado adubo químico ou uso de agrotóxico e apresentar neste solo presença de diversidade de plantas e biodiversidade de insetos e microrganismos responsável pela biocenose do solo. Palhada_media_grande, palhada_menor_metade, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_04 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_1

O solo precisa ter cobertura vegetal, com insetos, algas, fungos, bactérias... presentes. Precisa estar bem estruturado, com capacidade de infiltração da água e ar. Precisa ter coloração característica, escuro. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_05 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Com fertilidade, diversidade de plantas, diversidade de vida no solo, totalmente coberto, evitando erosão, sem compactação. Palhada_media_metade, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_06 *cla_2 *loc_1 *ida_4 *sex_2

Biodiversidade de plantas na superfície, não apresente áreas degradadas, apresente bioma ativo, com presença de minhocas, besouros trabalhando no solo. Palhada_media_metade, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_07 *cla_1 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Produtivo com vigor, mata ciliar, água boa, pastagem verde, produtivo. Palhada_media_grande, palhada_menor_metade, palhada_maior_grande.

**** *ind_08 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Vida no solo, cupins, minhocas, bactérias, fungos, grande diversidade de plantas, poroso, arejado, úmido. Palhada_media_meio_pequena, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_09 *cla_2 *loc_1 *ida_2 *sex_2

Porosidade, diversidade de plantas, diversidade biológica, estrutura de plantas, cor do solo. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_10 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Solo com abundante atividade biológica, macro e microbiológica, por consequência do adequado aporte de matéria orgânica, estruturado,

poroso. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana,
palhada_maior_grande.

**** *ind_11 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Boa porosidade, solo fofo, presença de minhocas, larvas de besouro, presença de vegetação, grande presença de vida e boa atividade desta vida. Palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena,
palhada_maior_grande.

**** *ind_12 *cla_1 *loc_1 *ida_2 *sex_2

Solo saudável para mim significa produtividade, e para produtividade nada mais do que solo protegido com adubação orgânica e principalmente com vegetação natural, pois evita mão de obra para o preparo, para o plantio e também está prevenindo a erosão do solo. Palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_13 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Processo de biocenose no solo. Atuação dos microrganismos do solo. Disponibilidade de matéria orgânica, porosidade. Que tenha capacidade de reter água. Que dispõe de adubação verde. Que é capaz de obter produtividade. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande,
palhada_maior_grande.

**** *ind_14 *cla_2 *loc_1 *ida_5 *sex_2

Solo com cobertura verde, concentração de matéria orgânica, coloração arroxeadada, presença de microrganismo na base, solo com porosidade. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_15 *cla_2 *loc_1 *ida_5 *sex_2

É um solo sem agrotóxico, livre de poluição ambiental, estruturado fisicamente com equilíbrio de minerais, matéria orgânica, água e ar. Não propenso a erosão, ou seja, coberto por vegetação ou palha.

**** *ind_16 *cla_1 *loc_2 *ida_5 *sex_2

Solo coberto, poroso, estruturado. Que apresente organismos em atividade, onde exista produção diversificada e rotação de culturas. Que não se utiliza adubos químicos, agrotóxicos e queimadas. Que aconteça reciclagem de nutrientes e ative a biocenose, permanentemente. É um organismo vivo. Palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena,
palhada_maior_grande.

**** *ind_17 *cla_1 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Boa fertilidade, bom manejo com adubação verde como cobertura. Palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_18 *cla_1 *loc_1 *ida_2 *sex_2

Que possua a terra com a cor escura e apresente fácil penetração da água da chuva, com cobertura verde. Palhada_media_mediana,

palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_19 *cla_2 *loc_1 *ida_2 *sex_1

Solo com alto nível de matéria orgânica; bem manejado com leguminosas e gramíneas, cobertura; Alto índice de húmus produzido por minhocas; solo descompactado. Palhada_media_grande, palhada_menor_pequena, palhada_maior_mediana.

**** *ind_20 *cla_1 *loc_1 *ida_4 *sex_2

Com cobertura verde, utilizar somente adubo orgânico, não utilizar como piquete pra gado na lavoura de milho. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_21 *cla_1 *loc_1 *ida_5 *sex_2

As características são um solo que tem vidas, minhocas e microrganismos. Palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_22 *cla_1 *loc_1 *ida_4 *sex_1

Que a planta venha bem. Sem veneno, por conta da natureza.

**** *ind_23 *cla_1 *loc_1 *ida_4 *sex_2

Solo com bastante palhada, corrigido que não seja, que a água da chuva não possa lavar, que não seja queimado por produtos químicos. Palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_24 *cla_2 *loc_1 *ida_5 *sex_2

Diversidade de plantas, diversidade de insetos, forte presença de matéria orgânica, plantas saudáveis, minhocas, pássaros, boa infiltração de água, cobertura. Palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_25 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Estruturado, elevada atividade microbiana, bom teor de matéria orgânica, presença de minhocas, com cobertura vegetal, elevada biodiversidade. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_26 *cla_1 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Se não está muito quente, se está normal. Pela cor da terra, se tem cobertura boa pra não prejudicar a terra e a plantação. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

**** *ind_27 *cla_2 *loc_1 *ida_2 *sex_2

Na minha opinião para um solo ser saudável ele necessita: primeiramente se ter um bom manejo, porque muitas vezes quem estraga o mesmo somos nós mesmos. Uma boa preservação, organismos, água, etc. Boa cobertura isso diminui a temperatura do mesmo. Boa matéria orgânica, assim diminuimos a

adição de adubos orgânicos. Palhada_media_meio_grande,
palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_28 *cla_1 *loc_1 *ida_2 *sex_2

Com pastagem nativas, bem adubada, um solo onde não possa haver mexedura de terra. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

**** *ind_29 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Boa fertilidade, com muitas plantas espontâneas, boa drenagem, sem compactação, fácil manejo. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_30 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_1

Mínhocas e microrganismo. Solo não contaminado por agrotóxicos e outros elementos poluentes. Solo equilibrado, em suas características naturais, onde se desenvolvem plantas saudáveis. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_31 *cla_2 *loc_1 *ida_4 *sex_2

Presença de minhocas, besouros e outros; presença de variadas espécies vegetais; solo com teor de matéria orgânica que imprima boas características físicas e químicas; ausência de processos erosivos. Palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_32 *cla_1 *loc_1 *ida_5 *sex_1

Com boa fertilidade; o que se plantar, produz; solo é fofo, ou seja não é terra socada; adubado, ou seja que o proprietário repões o que dele retira; sem plantas ou ervas daninhas; sem erosão. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_33 *cla_2 *loc_1 *ida_2 *sex_1

Diversidade de plantas, indicadoras ou não; micro fauna; coloração; estrutura física, compactação, sem compactação; boa umidade, que tenha boa infiltração e retenção de água; plantas saudáveis, com coloração verde; bom teor de matéria orgânica; sem nível de toxicidade por alumínio ou outro elemento prejudicial ao desenvolvimento das plantas. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_34 *cla_2 *loc_1 *ida_2 *sex_1

Arável; livre de erosão; com declive e aclive não acentuado; com correções adequadas de macro e microrganismos; não compactado; com sistema de plantio direto, cobertura; manejo ecológico das pragas e plantas daninhas; sistema de rotação e sucessão. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_35 *cla_1 *loc_1 *ida_4 *sex_2

É um solo com boa fertilidade, cobertura verde. Palhada_media_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_36 *cla_2 *loc_1 *ida_2 *sex_1

Com boa fertilidade, com pastagens adequadas e variadas espécies forrageiras, solo se nenhum tipo de agrotóxico. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

**** *ind_37 *cla_2 *loc_1 *ida_2 *sex_1

Sem algum tipo de agrotóxico, de fácil manejo, sem compactação do solo, com sistema de plantio direto, livre de plantas daninhas, sistema de rotação de cultura. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_38 *cla_2 *loc_1 *ida_3 *sex_2

Biodiversidade da micro fauna e da macro fauna; porosidade boa, com galerias feitas pelos animais e pelas raízes decompostas das plantas, isto é, solo com boa estrutura, bastante matéria orgânica. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_39 *cla_1 *loc_1 *ida_4 *sex_2

Um solo com cobertura, solo corrigido. Palhada_media_mediana, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_40 *cla_2 *loc_1 *ida_2 *sex_1

Um solo saudável deve apresentar uma considerável biodiversidade tanto de plantas como de animais. Microrganismos quando em solo saudável caracteriza_o como macio, bem oxigenado, no caso também de organismos como as minhocas, etc. O solo saudável apresenta uma organização que o torna visível, sem erosão e com uma estrutura parelha. Palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_41 *cla_2 *loc_1 *ida_2 *sex_2

Bom teor de matéria orgânica, diversidade de espécies, animais e vegetais; boa porosidade, descompactado; biocenose ativa, plantas saudáveis, boa disponibilidade de minhocas, boa umidade. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

**** *ind_42 *cla_2 *loc_1 *ida_2 *sex_2

Alto teor de matéria orgânica, boa estrutura, com presença de microrganismos benéficos, boa capacidade de campo, livre de erosão, não compactado. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_43 *cla_1 *loc_1 *ida_4 *sex_2

Boa cobertura. Profundidade não compactada, boa infiltração de água, bem corrigido. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_44 *cla_1 *loc_2 *ida_3 *sex_2

Presença de variedades de organismos vivos: minhocas, besouros, cupins, fungos, etc; boa absorção com retenção de água, não compactado, odor agradável, consistência adequada, presença de plantas indicadoras espontâneas de fertilidade, presença de matéria orgânica. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_45 *cla_2 *loc_2 *ida_2 *sex_2

Rotação de culturas de forma equilibrada, respeitando meio ambiente, leis ambientais; garantindo que as futuras gerações tenham um ambiente saudável. Utilizando agrotóxicos de maneira racional e responsável. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_46 *cla_2 *loc_2 *ida_2 *sex_2

Solo arejado, fofo; presença de insetos, minhocas, besouros; presença de material orgânico: palha, restos vegetais; boa cobertura de plantas. Palhada_media_meio_pequena, palhada_menor_pequena, palhada_maior_mediana.

**** *ind_47 *cla_2 *loc_2 *ida_3 *sex_2

Cor escura, presença de insetos, solo fofo com presença de poros e raízes, solo com estrutura, onde não se desmancha facilmente, com cheiro de terra fresca. Palhada_media_meio_pequena, palhada_menor_pequena, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_48 *cla_1 *loc_2 *ida_4 *sex_2

Deve ter conservação das águas e matas ciliares; áreas de preservação de matas nativas na propriedade; Plantio direto sem uso de agrotóxicos e não destruir as plantas e animais que ali habitam. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_49 *cla_2 *loc_2 *ida_3 *sex_2

Solo equilibrado rico em biodiversidade microbiológica e macro; com superfície coberta de plantas diversas ou restos orgânicos: folhas, galhos. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_50 *cla_1 *loc_2 *ida_1 *sex_1

É um solo que tem em sua composição o mínimo possível de componentes químicos, agrotóxicos. Que possui grande quantidade de nutrientes naturais. Com o mínimo possível de compactação pelo uso de máquinas agrícolas como as utilizadas convencionalmente na produção agrícola. Estes seriam os fatores principais para termos um solo saudável, mas infelizmente não realidade para muitos e felizmente há muitos que estão

aderindo a práticas visando a preservação e conservação de um solo de qualidade, mantendo ao máximo os recursos naturais que são os principais responsáveis pela qualidade do solo, além da conscientização através do trabalho humano. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

**** *ind_51 *cla_1 *loc_2 *ida_4 *sex_1

Boa cobertura, matéria orgânica abundante, presença de insetos no solo, plantas indicadoras. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

**** *ind_52 *cla_2 *loc_2 *ida_3 *sex_2

Solo saudável é onde há um equilíbrio, de maneira que viva harmoniosa, animais, vegetais, e que tenha disponibilidades de nutrientes para os mesmos. Palhada_media_meio_pequena, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_53 *cla_1 *loc_3 *ida_2 *sex_2

Um solo que tenha uma boa cobertura com palhada, que seja um solo fofo com boa penetração de água, com minhocas e outros organismos vivos. Palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_54 *cla_1 *loc_3 *ida_2 *sex_2

O solo com matéria orgânica movimentado por raízes diversas macro e microrganismos. Palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_55 *cla_1 *loc_3 *ida_2 *sex_1

Bom teor de umidade onde existe boa quantidade de minhocas, tenha bastante variedade de ervas, as plantas não cresçam muito viçosas. Palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_56 *cla_1 *loc_3 *ida_4 *sex_2

Sem agrotóxico, rico em matéria orgânica, um solo bem drenado. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_57 *cla_2 *loc_3 *ida_5 *sex_2

Não compactado, cheio de organismos vivos, com boa quantidade de matéria orgânica, com uma boa cobertura para evitar erosão. Sem uso de produtos químicos, sintéticos, com um ph propício para o bom desenvolvimento das plantas. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

**** *ind_58 *cla_2 *loc_3 *ida_2 *sex_2

Coloração escura, alto teor de matéria orgânica, mais ou menos cinco por cento; grande quantidade de vida: insetos, microrganismos e outros pequenos animais; solo com boa cobertura; se deixado em pousio, aparecimento de várias espécies e não predominância de poucas espécies.

Solo fofo, fácil penetração com dedos, e bem estruturado. Quando úmido se pressionado forma agregados. Palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_mediana.

**** *ind_59 *cla_1 *loc_3 *ida_2 *sex_2

Eu acho que um solo saudável tem que ser bem esterçado, tem que ter uma análise de solo para ver se precisa de calcário e outro produto para ele. Palhada_media_mediana, palhada_menor_mediana, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_60 *cla_1 *loc_3 *ida_4 *sex_2

Um solo saudável e ótimo para a família quando o solo for agradável para a planta produzir bons resultados. Com a experiência dos técnicos se aproximando dos agricultores e muito importante no meio rural. Palhada_media_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_61 *cla_2 *loc_3 *ida_5 *sex_2

Equilíbrio das condições físicas, químicas e biológicas; solo bem estruturado; solo co matéria orgânica; solo que apresente diversificação de seres vivos; que não tenha erosão; que tenha capacidade de armazenar água. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_62 *cla_2 *loc_3 *ida_4 *sex_2

Poroso, fofo, que tenha diversidade de plantas, que tenha umidade suficiente, que tenha minhocas e diversidade de animais, que expresse um bom potencial de produção. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_63 *cla_2 *loc_3 *ida_4 *sex_2

Permeável, horizonte_a espesso, muita incidência de minhocas e pequenos seres vivos, descompactado. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_64 *cla_1 *loc_3 *ida_5 *sex_2

Solo saudável é um solo pouco mexido, com plantio direto. Uma propriedade ideal seria com saneamento básico e muita higiene. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_65 *cla_1 *loc_3 *ida_4 *sex_2

Solo saudável é aquele que a água penetra facilmente. O solo tem terra solta, tem que ter minhoca. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_66 *cla_1 *loc_3 *ida_4 *sex_2

Solo saudável precisa de matéria orgânica, uma boa biodiversidade de insetos, boa infiltração de água e o principal é não usar adubo químico e agrotóxico. Palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena,

palhada_maior_grande.

**** *ind_67 *cla_1 *loc_3 *ida_4 *sex_1

Na minha opinião o solo tem que ter camada de ervas ou capim, o terreno tem que ter umidade, o solo drenado e com análise de terra pra ver o que precisa no terreno. Palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_68 *cla_1 *loc_3 *ida_5 *sex_2

Boa quantidade de matéria orgânica, solo não compactado, existência de microrganismos, boa umidade, solo com cobertura permanente, rotatividade de culturas e policultivo. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_69 *cla_2 *loc_3 *ida_4 *sex_1

Aquele que tem bastante mato; aquele que tem minhoca, bichos e sapos; aquele que tem matéria orgânica e palhas secas em cima. Palhada_media_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

**** *ind_70 *cla_1 *loc_3 *ida_2 *sex_2

Cor escura, terra solta sem torrões; plantas fortes, se tiver; presença de restos de plantas secas misturando a terra sobre a terra. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_71 *cla_1 *loc_3 *ida_5 *sex_1

Um solo saudável precisa manter primeiro bem coberto. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_72 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_1

Um solo saudável para mim significa ter uma cobertura boa, onde não fica exposto ao sol aberto, que não sejam usados agrotóxicos, uma boa cobertura para não haver erosões. Para não haver compactação da terra. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_73 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_1

Um solo saudável apresenta matéria orgânica, não seja compactado, e que não seja usado agrotóxico. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_74 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_1

Deve ter uma boa cobertura vegetal. Ser utilizado adubação verde. Não utilizar agrotóxicos e ou adubos químicos. Evitar a compactação, com uso excessivo de tratores e outras máquinas. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_75 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_2

Ter bastante matéria orgânica, que não seja compactado, tenha umidade, tenha vários nutrientes disponíveis para as plantas. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_76 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_1

Precisa de água, matéria orgânica, minerais, mostrando-se num meio termo entre argiloso, compactado, e arenoso. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_77 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_2

Um solo que não tem problemas com erosão, que tenha subsistência de todos os nutrientes existentes para o perfeito crescimento de uma planta. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_78 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_2

Planta viçosa com muitas folhas. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_79 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_2

Solo descompactado, matéria orgânica, textura, cobertura para o solo, ph controlado, boa reserva de nutrientes, solo argiloso, agregado, úmido, boa umidade. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

**** *ind_80 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_2

Textura fofa, matéria orgânica em decomposição, cheiro bom, cobertura verde, cor mais escura. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_81 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_2

Um solo que tenha bastante matéria orgânica, com uma grande qualidade em nitrogênio, solo tem que ter uma grande camada de proteção no solo. Palhada_media_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_82 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_2

O solo que tenha matéria orgânica, nutrientes disponíveis para as plantas, possua macronutrientes e micronutrientes, enfim, possua vida. Que tenha fatores físicos, químicos e biológicos, que não tenha uso de produtos de síntese química: produtos produzidos pelo homem, uréia, agrotóxicos. Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_83 *cla_1 *loc_3 *ida_1 *sex_2

Npk, nutrição de solo, plantas indicadoras, produtivo, de boa formação vegetal, que dá renda e não prejuízo. Palhada_media_meio_grande,

palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

**** *ind_84 *cla_1 *loc_1 *ida_5 *sex_2

Palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

**** *ind_85 *cla_1 *loc_1 *ida_5 *sex_2

Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana,
palhada_maior_meio_grande.

**** *ind_86 *cla_1 *loc_1 *ida_5 *sex_2

Palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana,
palhada_maior_meio_grande.

Apêndice 4: Relatório emitido pelo programa ALCESTE

*Editado para ocupar espaço menor e ter melhor formatação para compreensão

```
-----
* Logiciel ALCESTE (4.7 - 01/12/02) *
-----

Plan de l'analyse :agritecn.pl ; Date : 13/ 3/**; Heure : 15:58:09

C:\Documents and Settings\Brigido\Desktop\Alceste 130309\Agritecnico\&&_0\
agritecnico.txt
ET 1 1 1 1
A 1 1 1
B 1 1 1
C 1 1 1
D 1 1 1 0 0
A1 1 0 0
A2 3 0
A3 1 1 0
B1 0 4 0 1 11500 1 1 0
B2 13000 0 0 0 0 0 0
B3 10 4 1 1 0 0 0 0 0
C1 0 111
C2 0 2
C3 0 0 1 1 1 2
D1 0 2 2
D2 0
D3 5 a 2
D4 1 -2 1
D5 0 0

-----
A1: Lecture du corpus
-----

A12 : Traitement des fins de ligne du corpus :
N° marque de la fin de ligne :

Nombre de lignes étoilées : 86

-----
A2: Calcul du dictionnaire
-----

Nombre de formes distinctes : 581
Nombre d'occurrences : 2271
Fréquence moyenne par forme : 4
Nombre de hapax : 342
Fréquence maximum d'une forme : 142

58.86% des formes de fréq. < 1 recouvrent 15.06% des occur.;
```

73.84% des formes de fréq. <	2 recouvrent	22.72% des occur.;
84.51% des formes de fréq. <	4 recouvrent	31.97% des occur.;
90.02% des formes de fréq. <	7 recouvrent	40.20% des occur.;
94.49% des formes de fréq. <	12 recouvrent	50.95% des occur.;
97.25% des formes de fréq. <	21 recouvrent	62.66% des occur.;
98.45% des formes de fréq. <	33 recouvrent	71.82% des occur.;
99.14% des formes de fréq. <	58 recouvrent	80.54% des occur.;
99.83% des formes de fréq. <	92 recouvrent	93.75% des occur.;
100.00% des formes de fréq. <	142 recouvrent	100.00% des occur.;

A3 : Liste des clés et valeurs d'analyse (ALC_CLE) :

A 1 Adjectifs et adverbes
B 1 Adverbes en "ment"
C 1 Couleurs
D 1 Mois/jour
E 1 Epoques/ Mesures
F 1 Famille
G 1 Lieux, pays
I 2 Interjections
J 2 Nombres
K 0 Nombres en chiffre
M 2 Mots en majuscules
N 1 Noms
U 1 Mots non trouvés dans DICIN (si existe)
V 1 Verbes
W 2 Prénoms
X 2 Formes non reconnues et fréquentes
Y 1 Formes reconnues mais non codées
0 2 Mots outils non classés
1 2 Verbes modaux (ou susceptibles de l'être)
2 2 Marqueurs d'une modalisation (mots outils)
3 2 Marqueurs d'une relation spatiale (mots outils)
4 2 Marqueurs d'une relation temporelle (mots outils)
5 2 Marqueurs d'une intensité (mots outils)
6 2 Marqueurs d'une relation discursive (mots outils)
7 2 Marqueurs de la personne (mots outils)
8 2 Démonstratifs, indéfinis et relatifs (mots outils)
9 2 Auxiliaires être et avoir (mots outils)
1 Formes non reconnues

A34 : Fréquence maximale d'un mot analysé : 3000

Nombre de mots analysés	:	510	
Nombre de mots supplémentaires de type "r"	:	15	
Nombre de mots supplémentaires de type "s"	:	98	
Nombre d'occurrences retenues	:	2129	
Moyenne par mot	:	3.009524	
Nombre d'occurrences analysables (fréq.> 3)	:	1355 soit	85.759490%
Nombre d'occurrences supplémentaires	:	225	
Nombre d'occurrences hors fenêtre fréquence	:	549	

B1: Sélection des uce et calcul des données

B11: Le nom du dossier des résultats est &&_0
B12: Fréquence minimum d'un "mot" analysé : 4
B13: Fréquence maximum d'un "mot" retenu : 9999

B14: Fréquence minimum d'un "mot étoilé"	:	1
B15: Code de fin d'U.C.E.	:	1
B16: Nombre d'occurrences par U.C.E.	:	1500
B17: Elimination des U.C.E. de longueur	<	0
Fréquence minimum finale d'un "mot" analysé	:	4
Fréquence minimum finale d'un "mot étoilé"	:	1
Nombre de mots analysés	:	111
Nombre de mots supplémentaires de type "r"	:	9
Nombre total de mots	:	120
Nombre de mots supplémentaires de type "s"	:	98
Nombre de lignes de B1_DICB	:	218
Nombre d'occurrences analysées	:	1355
Nombre d'u.c.i.	:	86
Nombre moyen de "mots" analysés / u.c.e.	:	15.755810
Nombre d'u.c.e.	:	86
Nombre d'u.c.e. sélectionnées	:	86
100.00% des u.c.e. sont sélectionnées	:	
Nombre de couples	:	925

B2: Calcul de DONN.1

Nombre de mots par unité de contexte	:	1
Nombre d'unités de contexte	:	86

B2: Calcul de DONN.2

Nombre de mots par unité de contexte	:	3000
Nombre d'unités de contexte	:	86

B3: Classification descendante hiérarchique de DONN.1

Elimination des mots de fréquence > 3000 et < 4	:	
0 mots éliminés au hasard soit .00 % de la fenêtre	:	
Nombre d'items analysables	:	81
Nombre d'unités de contexte	:	86
Nombre de "1"	:	1179

B3: Classification descendante hiérarchique de DONN.2

Elimination des mots de fréquence > 3000 et < 4	:	
0 mots éliminés au hasard soit .00 % de la fenêtre	:	
Nombre d'items analysables	:	81
Nombre d'unités de contexte	:	86
Nombre de "1"	:	1179

C1: intersection des classes

Nom du dossier traité
 Settings\Brigido\Desktop\Alc
 este 130309\Agritecnico\&&_0\
 Suffixe de l'analyse :111
 Date de l'analyse :13/ 3/**
 Intersection des classes RCDH1 et RCDH1

Nombre minimum d'uce par classe : 11
 DONN.1 Nombre de mots par uc : 1
 Nombre d'uc : 86
 DONN.1 Nombre de mots par uc : 1
 Nombre d'uc : 86
 86 u.c.e classées sur 86 soit 100.00 %
 Nombre d'u.c.e. distribuées: 86

Tableau croisant les deux partitions :

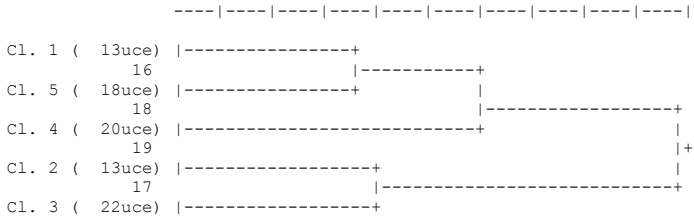
RCDH1 *		RCDH1				
classe *		1	2	3	4	5
poids *		13	13	22	20	18
1	13 *	13	0	0	0	0
2	13 *	0	13	0	0	0
3	22 *	0	0	22	0	0
4	20 *	0	0	0	20	0
5	18 *	0	0	0	0	18

Tableau des chi2 (signés) :

RCDH1 *		RCDH1				
classe *		1	2	3	4	5
poids *		13	13	22	20	18
1	13 *	86	-2	-5	-4	-4
2	13 *	-2	86	-5	-4	-4
3	22 *	-5	-5	86	-8	-7
4	20 *	-4	-4	-8	86	-6
5	18 *	-4	-4	-7	-6	86

Classification Descendante Hiérarchique...

Dendrogramme des classes stables (à partir de B3_rcdh1) :



 C2: profil des classes

Chi2 minimum pour la sélection d'un mot : 2.00
 Nombre de mots (formes réduites) : 120
 Nombre de mots analysés : 111
 Nombre de mots "hors-corpus" : 98
 Nombre de classes : 5

86 u.c.e. classées soit 100.000000%

Nombre de "1" analysés : 1179
 Nombre de "1" suppl. ("r") : 137

Distribution des u.c.e. par classe...

1eme classe : 13. u.c.e. 187. "1" analysés ; 15. "1" suppl..
 2eme classe : 13. u.c.e. 161. "1" analysés ; 18. "1" suppl..
 3eme classe : 22. u.c.e. 323. "1" analysés ; 50. "1" suppl..
 4eme classe : 20. u.c.e. 228. "1" analysés ; 33. "1" suppl..
 5eme classe : 18. u.c.e. 280. "1" analysés ; 21. "1" suppl..

 Classe n° 1 => Contexte A

Nombre d'u.c.e. : 13. soit : 15.12 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 202. soit : 15.35 %
 Nombre de mots analysés par uce : 14.38

num	effectifs	pourc.	chi2	identification
5	2.	5.	40.00	2.56 N livre+
30	3.	7.	42.86	4.57 biodiversidade
33	2.	4.	50.00	3.98 capacidade
37	10.	45.	22.22	3.71 com
40	3.	8.	37.50	3.44 compactado
45	3.	8.	37.50	3.44 diversidade
46	3.	9.	33.33	2.60 do
48	4.	10.	40.00	5.46 erosao
51	4.	6.	66.67	13.36 estrutura
59	5.	5.	100.00	29.81 macro
63	7.	12.	58.33	20.30 microorganismo+
70	4.	9.	44.44	6.74 no
77	4.	13.	30.77	2.92 palhada_maior_meio_

Marcelo Venturi – Mestrado em Agroecossistemas - UFSC

87	4.	7.	57.14	10.49	porosidade
88	2.	4.	50.00	3.98	poroso
101	11.	55.	20.00	2.84	solo
120 *	2.	5.	40.00	2.56 *	M O
122 *	11.	37.	29.73	10.81 *	*cla_2
125 *	6.	18.	33.33	5.89 *	*ida_3
214 *	10.	45.	22.22	3.71 *	*loc_1

Nombre de mots sélectionnés : 20

 Classe n° 2 => Contexte B

Nombre d'u.c.e. : 13. soit : 15.12 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 179. soit : 13.60 %
 Nombre de mots analysés par uce : 12.38

num	effectifs	pourc.	chi2	identification
18	2.	5.	40.00	2.56 adubacao
19	4.	6.	66.67	13.36 adubo+
39	3.	7.	42.86	4.57 compactacao
44	3.	4.	75.00	11.72 direto
46	4.	9.	44.44	6.74 do
53	2.	4.	50.00	3.98 facil
60	3.	5.	60.00	8.33 manejo
65	5.	5.	100.00	29.81 muita+
67	3.	8.	37.50	3.44 na
73	2.	4.	50.00	3.98 organico+
77	4.	13.	30.77	2.92 palhada_maior_meio_
80	11.	56.	19.64	2.56 palhada_media_meio_
81	8.	33.	24.24	3.48 palhada_menor_media
85	4.	5.	80.00	17.42 plantio
99	3.	5.	60.00	8.33 ser+
105	4.	11.	36.36	4.44 ter
109	3.	6.	50.00	6.12 uso
112 *	4.	14.	28.57	2.36 * a

Nombre de mots sélectionnés : 18

 Classe n° 3 => Contexte C

Nombre d'u.c.e. : 22. soit : 25.58 %
 Nombre de "uns" (a+r) : 373. soit : 28.34 %
 Nombre de mots analysés par uce : 14.68

num	effectifs	pourc.	chi2	identification
6	4.	7.	57.14	3.99 N onde+
7	3.	3.	100.00	9.04 N os
9	10.	12.	83.33	24.43 V par+er
12	5.	6.	83.33	11.30 V precis+er
20	8.	15.	53.33	7.35 agrotoxico+
23	3.	6.	50.00	2.02 apresent+
27	5.	11.	45.45	2.62 bem
40	4.	8.	50.00	2.76 compactado
68	11.	31.	35.48	2.50 nao
71	7.	7.	100.00	22.17 nutrientes
89	2.	3.	66.67	2.76 possu+
91	3.	4.	75.00	5.38 produto+

Compreensões sobre manejo do solo: visões de agricultores e técnicos sobre plantio direto sem herbicidas.
Apêndices

93	5.	8.	62.50	6.32	quimico+
96	10.	15.	66.67	16.11	saudavel
101	18.	55.	32.73	4.09	solo
102	6.	9.	66.67	8.91	tem
103	6.	12.	50.00	4.37	tenha
105	6.	11.	54.55	5.56	ter
106	14.	24.	58.33	18.76	um
107	6.	11.	54.55	5.56	uma
109	3.	6.	50.00	2.02	uso
111	3.	6.	50.00	2.02	vivo+
114 *	7.	11.	63.64	9.60 *	o
117 *	14.	29.	48.28	11.84 *	8 qu+
118 *	4.	8.	50.00	2.76 *	9 as
121 *	18.	49.	36.73	7.44 *	*cla_1
123 *	9.	13.	69.23	15.33 *	*ida_1
216 *	17.	31.	54.84	21.80 *	*loc_3

Nombre de mots sélectionnés : 28

Classe n° 4 => Contexte D

Nombre d'u.c.e. : 20. soit : 23.26 %
Nombre de "uns" (a+r) : 261. soit : 19.83 %
Nombre de mots analysés par uce : 11.40

num	effectifs	pourc.	chi2	identification
4	5.	6.	83.33	13.04 N cor+
13	5.	9.	55.56	5.88 V terr+er
21	7.	17.	41.18	3.81 água+
31	10.	31.	32.26	2.20 boa+
35	11.	26.	42.31	7.58 cobertura
37	14.	45.	31.11	3.26 com
41	6.	9.	66.67	10.61 da
49	4.	5.	80.00	9.58 escura
54	5.	8.	62.50	7.61 fertilidade
86	4.	8.	50.00	3.53 por
97	4.	6.	66.67	6.81 seja
110	5.	10.	50.00	4.53 verde
112 *	6.	14.	42.86	3.60 * a
116 *	5.	11.	45.45	3.48 * 7 se
121 *	15.	49.	30.61	3.45 * *cla_1
214 *	15.	45.	33.33	5.37 * *loc_1

Nombre de mots sélectionnés : 16

Classe n° 5 => Contexte E

Nombre d'u.c.e. : 18. soit : 20.93 %
Nombre de "uns" (a+r) : 301. soit : 22.87 %
Nombre de mots analysés par uce : 15.56

num	effectifs	pourc.	chi2	identification
8	3.	7.	42.86	2.21 V anim+er
11	11.	32.	34.38	5.57 V plant+er
14	3.	4.	75.00	7.41 V veget+er
15	4.	7.	57.14	6.04 V vid+er
16	4.	5.	80.00	11.19 Y caracteris<

25	2.	4.	50.00	2.14	atividade
28	5.	5.	100.00	20.05	besouro+
31	11.	31.	35.48	6.20	boa+
32	5.	9.	55.56	7.28	bom
36	2.	4.	50.00	2.14	coloracao
45	4.	8.	50.00	4.50	diversidade
50	3.	4.	75.00	7.41	especies
55	4.	7.	57.14	6.04	fofo
56	3.	4.	75.00	7.41	indicadoras
58	5.	9.	55.56	7.28	insetos
61	11.	32.	34.38	5.57	materi+
64	14.	20.	70.00	37.92	minhoca+
72	10.	32.	31.25	3.28	organica
75	4.	6.	66.67	8.15	outro+
79	7.	18.	38.89	4.44	palhada_media_mediana
82	10.	34.	29.41	2.44	palhada_menor_meio_
87	3.	7.	42.86	2.21	porosidade
90	9.	14.	64.29	18.99	presenca
95	4.	4.	100.00	15.85	saudaveis
104	6.	7.	85.71	19.33	teor
108	4.	9.	44.44	3.36	umidade
122 *	12.	37.	32.43	5.19 *	*cla_2

Nombre de mots sélectionnés : 27
 Nombre de mots marqués : 113 sur 120 soit 94.17%

Liste des valeurs de clé :

0 si $\chi^2 < 2.71$
 1 si $\chi^2 < 3.84$
 2 si $\chi^2 < 5.02$
 3 si $\chi^2 < 6.63$
 4 si $\chi^2 < 10.80$
 5 si $\chi^2 < 20.00$
 6 si $\chi^2 < 30.00$
 7 si $\chi^2 < 40.00$
 8 si $\chi^2 < 50.00$

Tableau croisant classes et clés :

* Classes *		1	2	3	4	5
Clés * Poids *		24	18	65	38	43
A *	9 *	1	1	2	2	3
M *	9 *	2	0	4	3	0
N *	24 *	4	1	7	8	4
V *	81 *	12	9	28	11	21
Y *	9 *	1	1	2	1	4
6 *	8 *	1	2	1	2	2
7 *	11 *	0	1	3	5	2
8 *	29 *	2	2	14	6	5
9 *	8 *	1	1	4	0	2

Tableau des χ^2 (signés) :

* Classes *		1	2	3	4	5
Clés * Poids *		24	18	65	38	43
A *	9 *	0	0	0	0	0
M *	9 *	0	-1	0	1	-2

N *	24 *	0	0	0	2	0
V *	81 *	0	0	0	-3	0
Y *	9 *	0	0	0	0	2
6 *	8 *	0	2	-1	0	0
7 *	11 *	-1	0	0	4	0
8 *	29 *	-1	0	2	0	0
9 *	8 *	0	0	0	-2	0

Chi2 du tableau : 27.933600

Nombre de "1" distribués : 188 soit 14 %

 C2: Reclassement des uce et uci

Type de reclassement choisi pour les uce :
 Classement d'origine

Tableaux des clés (TUCE et TUCI) :

Nombre d'uce enregistrées : 86
 Nombre d'uce classées : 86 soit :100.00%

Nombre d'uci enregistrées : 86
 Nombre d'uci classées : 51 soit : 59.30%

 C3: A.F.C. du tableau C2_DICB.111

A.F.C. de C:\Documents and Settings\Brigido\Desktop\Alceste
 130309\Agritecnico\
 &&_0\C2_DICB.111

Effectif minimum d'un mot : 8
 Nombre d'uce minimum par classe : 10
 Nombre de lignes analysées : 50
 Nombre total de lignes : 69
 Nombre de colonnes analysées : 5

```
*****
* Num.* Valeur Propre * Pourcentage * Cumul *
*****
* 1 * .17929960 * 39.59425 * 39.594 *
* 2 * .12287430 * 27.13401 * 66.728 *
* 3 * .09157539 * 20.22235 * 86.951 *
* 4 * .05909324 * 13.04940 * 100.000 *
*****
```

Seuls les mots à valeur de clé >= 0 sont représentés

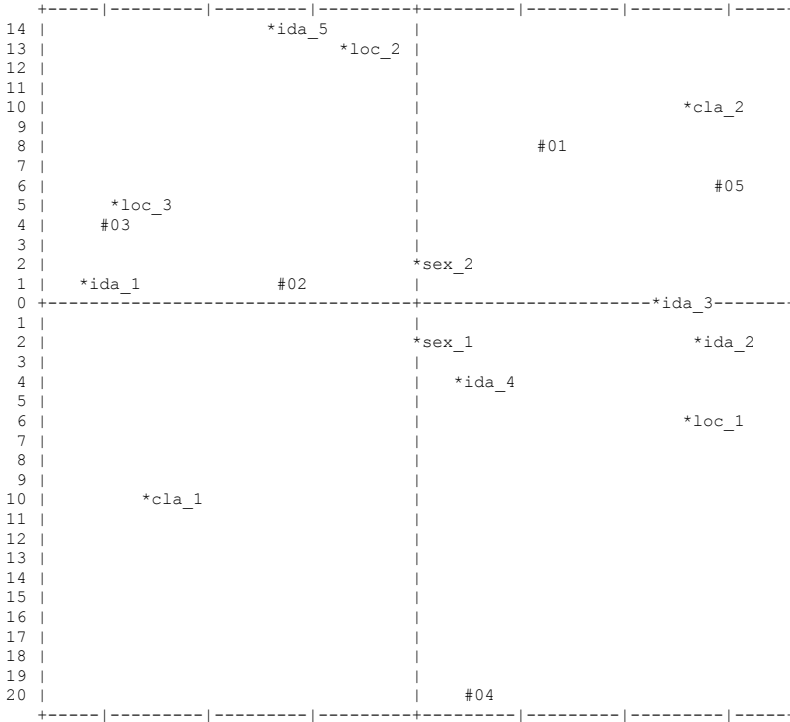
Nombre total de mots retenus : 69
 Nombre de mots pleins retenus : 50
 Nombre total de points : 74

Représentation séparée car plus de 60 points

Projection des colonnes et mots "*" sur le plan 1 2 (corrélations)

Axe horizontal : 1e facteur : V.P. =.1793 (39.59 % de l'inertie)

Axe vertical : 2e facteur : V.P. =.1229 (27.13 % de l'inertie)



Nombre de points recouverts 0 dont 0 superposés

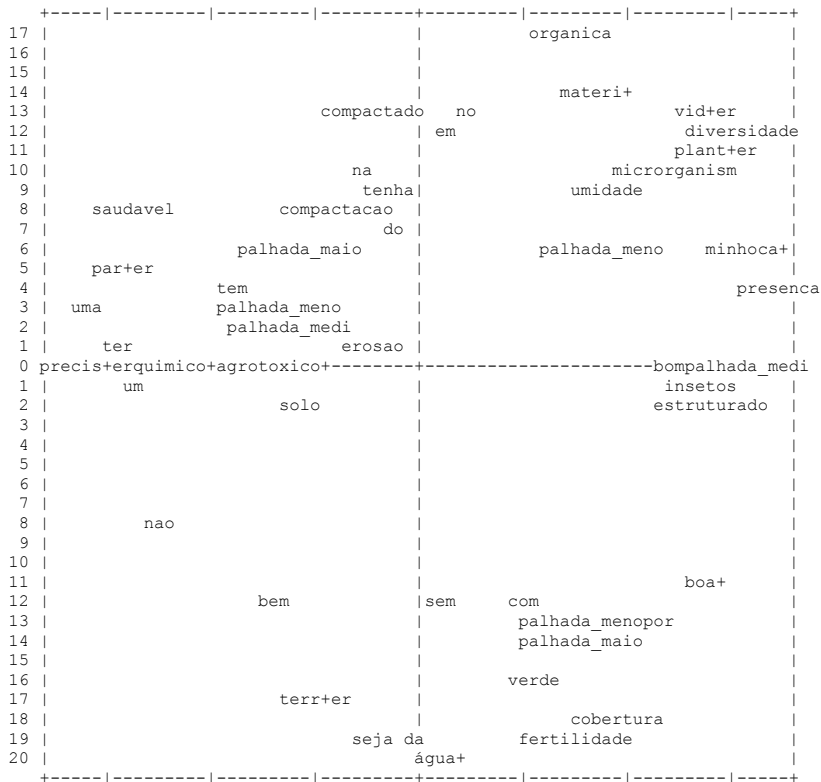
x y nom

Compreensões sobre manejo do solo: visões de agricultores e técnicos sobre plantio direto sem herbicidas.
 Apêndices

Projection des mots analyses sur le plan 1 2 (corrélations)

Axe horizontal : 1e facteur : V.P. =.1793 (39.59 % de l'inertie)

Axe vertical : 2e facteur : V.P. =.1229 (27.13 % de l'inertie)



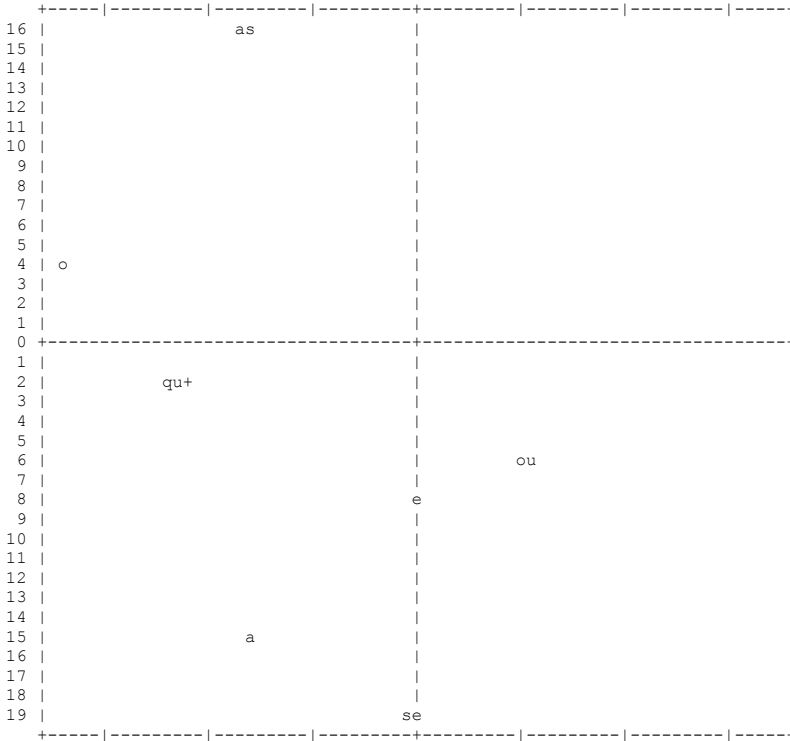
Nombre de points recouverts 0 dont 0 superposés

x y nom

Projection des mots de type "r" sur le plan 1 2 (corrélations)

Axe horizontal : 1e facteur : V.P. =.1793 (39.59 % de l'inertie)

Axe vertical : 2e facteur : V.P. =.1229 (27.13 % de l'inertie)



Nombre de points recouverts 0 dont 0 superposés

x y nom

 D1: Sélection de quelques mots par classe

Valeur de clé minimum pour la sélection : 0

Vocabulaire spécifique de la classe 1 :
 macro(5), microrganismo+(7), estrutura(4), no(4), porosidade(4), erosao(4),
 biodiversidade(3), capacidade(2), poroso(2), com(10), compactado(3),
 palhada_maior_meio_(4), alto(1), livre+(2), das(2), sistema(1);

Vocabulaire spécifique de la classe 2 :
 muita+(5), adubo+(4), direto(3), plantio(4), do(4), manejo(3), ser+(3),

Compreensões sobre manejo do solo: visões de agricultores e técnicos sobre plantio direto sem herbicidas.
Apêndices

uso(3), compactacao(3), facil(2), organico+(2), na(3), palhada_menor_media(8), adubacao(2), mesmo+(1), palhada_media_meio_(11), sem(3);

Vocabulaire spécifique de la classe 3 :

par+er(10), nutrientes(7), precis+er(5), saudavel(10), um(14), os(3), agrotóxico+(8), tem(6), produto+(3), quimico+(5), ter(6), uma(6), onde+(4), solo(18), tenha(6), possu+ (2), cultur<(2), apres+ent+(3), bem(5), coberto(2), em(4), muito+(2), nao(11), rotacao(2), vivo+(3);

Vocabulaire spécifique de la classe 4 :

cor+(5), cobertura(11), da(6), escura(4), fertilidade(5), seja(4), terr+er(5), verde(5), água+(7), por(4), vegeta+l(2), ambient+(1), palhada_media_grand(3), palhada_menor_metad(2), palhada_menor_peque(5);

Vocabulaire spécifique de la classe 5 :

minhoca+(14), besouro+(5), caracteris<(4), presenca(9), saudaveis(4), teor(6), veget+er(3), bom(5), especies(3), indicadores(3), insetos(5), outro+(4), plant+er(11), vid+er(4), boa+(11), fofo(4), materi+(11), diversidade(4), palhada_media_media(7), organica(10), umidade(4), grand+(2), anim+er(3), aquele(1), atividade(2), bastante(2), coloracao(2), estruturado(3), infiltracao(2), palhada_maior_grand(16), palhada_menor_meio_(10), quantidade(2);

Mots outils spécifiques de la classe 1 :

O(2);

Mots outils spécifiques de la classe 2 :

ou(2);

Mots outils spécifiques de la classe 3 :

qu+(14), as(4), o(7);

Mots outils spécifiques de la classe 4 :

se(5), E(2), a(6);

Mots étoilés spécifiques de la classe 1 :

*cla_2(11), *ida_2(5), *ida_3(6), *ind_05(1), *ind_08(1), *ind_09(1), *ind_10(1), *ind_13(1), *ind_14(1), *ind_34(1), *ind_38(1), *ind_40(1), *ind_42(1), *ind_49(1), *ind_54(1), *ind_68(1), *sex_2(11);

Mots étoilés spécifiques de la classe 2 :

*ida_5(3), *ind_03(1), *ind_12(1), *ind_20(1), *ind_27(1), *ind_29(1), *ind_37(1), *ind_48(1), *ind_63(1), *ind_64(1), *ind_74(1), *ind_78(1), *ind_85(1), *ind_86(1);

Mots étoilés spécifiques de la classe 3 :

*cla_1(18), *ida_1(9), *ind_16(1), *ind_28(1), *ind_45(1), *ind_50(1), *ind_52(1), *ind_56(1), *ind_57(1), *ind_59(1), *ind_60(1), *ind_61(1), *ind_65(1), *ind_66(1), *ind_67(1), *ind_71(1), *ind_72(1), *ind_73(1), *ind_75(1), *ind_76(1), *ind_77(1), *ind_79(1), *ind_81(1), *ind_82(1), *loc_2(4), *loc_3(17);

Mots étoilés spécifiques de la classe 4 :

*ind_02(1), *ind_04(1), *ind_07(1), *ind_15(1), *ind_17(1), *ind_18(1), *ind_19(1), *ind_22(1), *ind_23(1), *ind_26(1), *ind_32(1), *ind_35(1), *ind_36(1), *ind_39(1), *ind_43(1), *ind_47(1), *ind_53(1), *ind_70(1), *ind_80(1), *ind_83(1), *loc_1(15);

Mots étoilés spécifiques de la classe 5 :

*ida_4(6), *ind_01(1), *ind_06(1), *ind_11(1), *ind_21(1), *ind_24(1), *ind_25(1), *ind_30(1), *ind_31(1), *ind_33(1), *ind_41(1), *ind_44(1),

*ind_46(1), *ind_51(1), *ind_55(1), *ind_58(1), *ind_62(1), *ind_69(1),
*ind_84(1);

D1: Sélection des mots et des uce par classe

D1 : Distribution des formes d'origine par racine

Formes associées au contexte A

A6 macro : macro(5);
A6 microrganismo+ : microrganismo(1), microrganismos(6);
A5 estrutura : estrutura(4);
A4 no : no(4);
A4 porosidade : porosidade(4);
A3 erosao : erosao(4);
A2 biodiversidade : biodiversidade(3);
A2 capacidade : capacidade(2);
A2 poroso : poroso(2);

Formes associées au contexte B

B6 muita+ : muita(2), muitas(3);
B5 adubo+ : adubo(2), adubos(2);
B5 direto : direto(3);
B5 plantio : plantio(4);
B4 do : do(5);
B4 manejo : manejo(3);
B4 ser+ : ser(2), seres(1);
B3 uso : uso(3);
B2 compactacao : compactacao(3);
B2 facil : facil(2);
B2 organico+ : organico(1), organicos(1);

Formes associées au contexte C

C6 par+er : para(16);
C6 nutrientes : nutrientes(7);
C5 precis+er : precisa(5);
C5 saudavel : saudavel(10);
C5 um : um(16);
C4 os : os(5);
C4 agrotxico+ : agrotxico(3), agrotxicos(5);
C4 tem : tem(9);
C3 produto+ : produto(1), produtos(3);
C3 quimico+ : quimico(1), quimicos(4);
C3 ter : ter(7);
C3 uma : uma(8);
C2 onde+ : onde(4);
C2 solo : solo(31);
C2 tenha : tenha(10);

Formes associées au contexte D

D5 cor+ : cor(5);
D4 cobertura : cobertura(11);
D4 da : da(7);
D4 escura : escura(4);
D4 fertilidade : fertilidade(5);
D4 seja : seja(6);
D3 terr+ : terra(8);
D2 verde : verde(5);

Formes associées au contexte E

E7 minhoca+ : minhoca(1), minhocas(13);
E6 besouro+ : besouro(1), besouros(4);
E5 caracteris< : características(4);
E5 presenca : presenca(15);
E5 saudaveis : saudaveis(4);
E5 teor : teor(6);
E4 veget+er : vegetais(3);
E4 bom : bom(5);
E4 especies : especies(4);
E4 indicadoras : indicadoras(3);
E4 insetos : insetos(5);
E4 outro+ : outro(1), outros(3);
E3 plant+er : plantas(14);
E3 vid+er : vida(5), vidas(1);
E3 boa+ : boa(15), boas(1);
E3 fofo : fofo(4);
E3 materi+ : materia(10), material(1);
E2 diversidade : diversidade(6);

D1: Tri des uce par classe

Suffixe de l'analyse : 111

Clé sélectionnée : A

42 16 #alto teor de materia organica, boa #estrutura, #com presenca de #microrganismos beneficos, boa #capacidade de campo, #livre de #erosao, nao #compactado. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, #palhada_maior_meio_grande.

40 6 um solo saudavel deve apresentar uma consideravel #biodiversidade tanto de plantas como de animais. #microrganismos quando em solo saudavel caracteriza_o como macio, bem oxigenado, #no caso tambem de organismos como as minhocas, etc. O solo saudavel apresenta uma organizacao que o torna visivel, sem #erosao e #com uma #estrutura parelha. palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

5 5 #com fertilidade, diversidade de plantas, diversidade de vida #no solo, totalmente coberto, evitando #erosao, sem compactacao. palhada_media_metade, palhada_menor_meio_pequena, #palhada_maior_meio_grande.

34 5 aravel; #livre de #erosao; #com declive e aclave nao acentuado; #com correcoes adequadas de #macro e #microrganismos; nao #compactado; #com #sistema de plantio direto, cobertura; manejo ecologico #das pragas e plantas daninhas; #sistema de rotacao e sucessao. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

38 5 #biodiversidade da micro fauna e da #macro fauna; #porosidade boa,

#com galerias feitas pelos animais e pelas raízes decompostas #das plantas, isto e, solo #com boa #estrutura, bastante materia organica. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

49 4 solo equilibrado rico em #biodiversidade microbiologica e #macro; #com superficie coberta de plantas diversas ou restos organicos: folhas, galhos. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

54 4 O solo #com materia organica movimentado por raízes diversas #macro e #microrganismos. palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

68 4 boa quantidade de materia organica, solo nao #compactado, existencia de #microrganismos, boa umidade, solo #com cobertura permanente, rotatividade de culturas e policultivo. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, #palhada_maior_meio_grande.

8 3 vida #no solo, cupins, minhocas, bacterias, fungos, grande diversidade de plantas, #poroso, arejado, umido. palhada_media_meio_pequena, palhada_menor_meio_pequena, #palhada_maior_meio_grande.

13 3 processo de biocenose #no solo. atuacao dos #microrganismos do solo. disponibilidade de materia organica, #porosidade. que tenha #capacidade de reter água. que dispoe de adubacao verde. que e capaz de obter produtividade. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

10 2 solo #com abundante atividade biologica, #macro e microbiologica, por consequencia do adequado aporte de materia organica, estruturado, #poroso. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

14 2 solo #com cobertura verde, concentracao de materia organica, coloracao arroxeada, presenca de #microrganismo na base, solo #com #porosidade. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

Suffixe de l'analyse : 111

Clé sélectionnée : B

37 21 #sem algum tipo de agrotóxico, de #facil #manejo, #sem #compactacao #do solo, com sistema de #plantio #direto, livre de plantas daninhas, sistema de rotacao de cultura. #palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

29 17 boa fertilidade, com #muitas plantas espontaneas, boa drenagem, #sem #compactacao, #facil #manejo. #palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_mediana, palhada_maior_meio_grande.

27 13 #na minha opiniao para um solo #ser saudavel ele necessita: primeiramente se ter um bom #manejo, porque #muitas vezes quem estraga o #mesmo somos nos #mesmos. uma boa preservacao, organismos, água, etc. boa cobertura isso diminui a temperatura #do #mesmo. boa materia organica, assim diminuimos a adicao de #adubos #organicos. #palhada_media_meio_grande, palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

20 11 com cobertura verde, utilizar somente #adubo #organico, nao utilizar como piquete pra gado #na lavoura de milho. #palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

64 11 solo saudavel e um solo pouco mexido, com #plantio #direto. uma propriedade ideal seria com saneamento basico e #muita higiene. #palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

63 9 permeavel, horizonte a espesso, #muita incidencia de minhocas e pequenos #seres vivos, descompactado. #palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

74 9 deve ter uma boa cobertura vegetal. #ser utilizado #adubacao verde. nao utilizar agrotóxicos e ou #adubos quimicos. evitar a #compactacao, com #uso excessivo de tratores e outras maquinas. #palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

48 6 deve ter conservacao das aguas e matas ciliares; areas de preservacao de matas nativas #na propriedade; #plantio #direto #sem #uso de agrotóxicos e nao destruir as plantas e animais que ali habitam. #palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

85 2 #palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_mediana,
palhada_maior_meio_grande.
86 2 #palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_mediana,
palhada_maior_meio_grande.

Suffixe de l'analyse : 111

Clé sélectionnée : C

59 20 eu acho que #um #solo #saudavel #tem que ser #bem estercado, #tem que #ter #uma analise de #solo #para ver se #precisa de calcario e outro #produto #para ele. palhada_media_mediana, palhada_menor_mediana, palhada_maior_meio_grande.

52 16 #solo #saudavel e #onde ha #um equilibrio, de maneira que viva harmoniosa, animais, vegetais, e que #tenha disponibilidades de #nutrientes #para #os mesmos. palhada_media_meio_pequena, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_meio_grande.

77 14 #um #solo que #nao #tem problemas com erosao, que #tenha subsistencia de todos #os #nutrientes existentes #para o perfeito crescimento de #uma planta. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

72 11 #um #solo #saudavel #para mim significa #ter #uma cobertura boa, #onde #nao fica exposto ao sol aberto, que #nao sejam usados #agrototoxicos, #uma boa cobertura #para #nao haver erosoes. #para #nao haver compactacao da terra. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

82 11 O #solo que #tenha materia organica, #nutrientes disponiveis #para as plantas, #possua macronutrientes e micronutrientes, enfim, #possua vida. que #tenha fatores fisicos, #quimicos e biologicos, que #nao #tenha uso de #produtos de sintese quimica: #produtos produzidos pelo homem, uréia, #agrototoxicos. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

50 8 E #um #solo que #tem #em sua composicao o minimo possivel de componentes #quimicos, #agrototoxicos. que #possui grande quantidade de #nutrientes naturais. com o minimo possivel de compactacao pelo uso de maquinas agricolas como as utilizadas convencionalmente na producao agricola. estes seriam #os fatores principais #para termos #um #solo #saudavel, mas infelizmente #nao realidade #para #muitos e felizmente ha #muitos que estao aderindo a praticas visando a preservacao e conservacao de #um #solo de qualidade, mantendo ao maximo #os recursos naturais que sao #os principais responsaveis pela qualidade do #solo, alem da conscientizacao atraves do trabalho humano. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

71 5 #um #solo #saudavel #precisa manter primeiro #bem #coberto. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

81 5 #um #solo que #tenha bastante materia organica, com #uma grande qualidade #em nitrogenio, #solo #tem que #ter #uma grande camada de protecao no #solo. palhada_media_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

60 3 #um #solo #saudavel e otimo #para a familia quando o #solo for agradavel #para a planta produzir bons resultados. com a experiencia dos tecnicos se aproximando dos agricultores e #muito importante no meio rural. palhada_media_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

65 3 #solo #saudavel e aquele que a água penetra facilmente. O #solo #tem terra solta, #tem que #ter minhoca. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_meio_grande.

66 3 #solo #saudavel #precisa de materia organica, #uma boa biodiversidade de insetos, boa infiltracao de água e o principal e #nao usar adubo #quimico e #agrotoxico. palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

16 2 #solo #coberto, poroso, estruturado. que #apresente organismos #em atividade, #onde exista producao diversificada e #rotacao de #culturas. que #nao se utiliza adubos #quimicos, #agrototoxicos e queimadas. que aconteca reciclagem de #nutrientes e ative a biocenose, permanentemente. E #um

organismo #vivo. palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena,
palhada_maior_grande.

45 2 #rotacao de #culturas de forma equilibrada, respeitando meio ambiente, leis ambientais; garantindo que as futuras geracoes tenham #um ambiente #saudavel. utilizando #agrotoxicos de maneira racional e responsavel. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

67 2 na minha opiniao o #solo #tem que #ter camada de ervas ou capim, o terreno #tem que #ter umidade, o #solo drenado e com analise de terra pra ver o que #precisa no terreno. palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

73 2 #um #solo #saudavel #apresenta materia organica, #nao seja compactado, e que #nao seja usado #agrotoxico. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

Suffixe de l'analyse : 111

Clé sélectionnée : D

18 30 que possua a #terra com a #cor #escura e presente facil penetracao #da #água #da chuva, com #cobertura #verde. palhada_media_mediana, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

80 10 textura fofa, materia organica em decomposicao, cheiro bom, #cobertura #verde, #cor mais #escura. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

26 9 se nao esta muito quente, se esta normal. pela #cor #da #terra, se tem #cobertura boa pra nao prejudicar a #terra e a plantacao. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_grande, palhada_maior_grande.

23 8 solo com bastante palhada, corrigido que nao #seja, que a #água #da chuva nao possa lavar, que nao #seja queimado #por produtos quimicos. palhada_media_mediana, #palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

70 7 #cor #escura, #terra solta sem torroes; plantas fortes, se tiver; presenca de restos de plantas secas misturando a #terra sobre a #terra. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_grande.

22 6 que a planta venha bem. sem veneno, #por conta #da natureza.

35 6 E um solo com boa #fertilidade, #cobertura #verde. #palhada_media_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

17 5 boa #fertilidade, bom manejo com adubacao #verde como #cobertura. palhada_media_mediana, #palhada_menor_pequena, palhada_maior_grande.

7 3 produtivo com vigor, mata ciliar, #água boa, pastagem #verde, produtivo. #palhada_media_grande, #palhada_menor_metade, palhada_maior_grande.

32 3 com boa #fertilidade; o que se plantar, produz; solo e fofa, ou #seja nao e #terra socada; adubado, ou #seja que o proprietario repoes o que dele retira; sem plantas ou ervas daninhas; sem erosao. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

47 3 #cor #escura, presenca de insetos, solo fofa com presenca de poros e raizes, solo com estrutura, onde nao se desmancha facilmente, com cheiro de #terra fresca. palhada_media_meio_pequena, #palhada_menor_pequena, palhada_maior_meio_grande.

15 2 E um solo sem agrotoxico, livre de poluicao #ambiental, estruturado fisicamente com equilibrio de minerais, materia organica, #água e ar. nao penso a erosao, ou #seja, coberto #por vegetacao ou palha.

43 2 boa #cobertura. profundidade nao compactada, boa infiltracao de #água, bem corrigido. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, palhada_maior_grande.

53 2 um solo que tenha uma boa #cobertura com palhada, que #seja um solo fofa com boa penetracao de #água, com minhocas e outros organismos vivos. palhada_media_mediana, #palhada_menor_pequena, palhada_maior_meio_grande.

Suffixe de l'analyse : 111

Clé sélectionnée : E

31 25 #presenca de #minhocas, #besouros e #outros; #presenca de variadas #especies #vegetais; solo com #teor de #materia #organica que imprima #boas #caracteristicas fisicas e quimicas; ausencia de processos erosivos.

#palhada_media_mediana, #palhada_menor_meio_pequena, #palhada_maior_grande.
41 18 #bom #teor de #materia #organica, #diversidade de #especies, #animais e #vegetais; #boa porosidade, descompactado; biocenose ativa, #plantas #saudaveis, #boa disponibilidade de #minhocas, #boa #umidade. palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_meio_grande, #palhada_maior_grande.
24 17 #diversidade de #plantas, #diversidade de #insetos, forte #presenca de #materia #organica, #plantas #saudaveis, #minhocas, passaros, #boa #infiltracao de água, cobertura. #palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena, #palhada_maior_grande.
46 14 solo arejado, #fofo; #presenca de #insetos, #minhocas, #besouros; #presenca de #material organico: palha, restos #vegetais; #boa cobertura de #plantas. palhada_media_meio_pequena, palhada_menor_pequena, palhada_maior_mediana.
11 7 #boa porosidade, solo #fofo, #presenca de #minhocas, larvas de #besouro, #presenca de vegetacao, #grande #presenca de #vida e #boa #atividade desta #vida. #palhada_media_mediana, #palhada_menor_meio_pequena, #palhada_maior_grande.
51 7 #boa cobertura, #materia #organica abundante, #presenca de #insetos no solo, #plantas #indicadoras. palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_meio_grande, #palhada_maior_grande.
33 6 #diversidade de #plantas, #indicadoras ou nao; micro fauna; #coloracao; estrutura fisica, compactacao, sem compactacao; #boa #umidade, que tenha #boa #infiltracao e retencao de água; #plantas #saudaveis, com #coloracao verde; #bom #teor de #materia #organica; sem nivel de toxicidade por aluminio ou #outro elemento prejudicial ao desenvolvimento das #plantas. palhada_media_meio_grande, #palhada_menor_meio_pequena, #palhada_maior_grande.
44 5 #presenca de variedades de organismos vivos: #minhocas, #besouros, cupins, fungos, etc; #boa absorcao com retencao de água, nao compactado, odor agradavel, consistencia adequada, #presenca de #plantas #indicadoras espontaneas de fertilidade, #presenca de #materia #organica. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, #palhada_maior_grande.
55 5 #bom #teor de #umidade onde existe #boa #quantidade de #minhocas, tenha #bastante variedade de ervas, as #plantas nao crescam muito viscosas. #palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena, #palhada_maior_grande.
58 4 #coloracao escura, alto #teor de #materia #organica, mais ou menos cinco por cento; #grande #quantidade de #vida: #insetos, microrganismos e #outros pequenos #animais; solo com #boa cobertura; se deixado em posicao, aparecimento de varias #especies e nao predominancia de poucas #especies. solo #fofo, facil penetracao com dedos, e bem #estruturado. quando umido se pressionado forma agregados. #palhada_media_mediana, #palhada_menor_meio_pequena, palhada_maior_mediana.
62 4 poroso, #fofo, que tenha #diversidade de #plantas, que tenha #umidade suficiente, que tenha #minhocas e #diversidade de #animais, que expresse um #bom potencial de producao. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, #palhada_maior_grande.
1 3 principais #caracteristicas de um solo saudavel: tenha #vida nesse solo, #minhocas, microrganismos, #plantas, cobertura de solo, solo #boa porosidade com #boa drenagem, solo #estruturado, solo com #presenca de #insetos na parte interna e externa do solo, colo com #vida, solo sem veneno, solo com #materia #organica, livre de insumos externos. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_metade, #palhada_maior_grande.
25 3 #estruturado, elevada #atividade microbiana, #bom #teor de #materia #organica, #presenca de #minhocas, com cobertura vegetal, elevada biodiversidade. palhada_media_meio_grande, palhada_menor_mediana, #palhada_maior_grande.
21 2 as #caracteristicas sao um solo que tem #vidas, #minhocas e microrganismos. #palhada_media_mediana, palhada_menor_pequena, #palhada_maior_grande.

D2: Calcul des "segments répétés"

Seuls les 20 SR les plus fréquents sont retenus ici :

2 25 materi+ organica
2 9 qu+ tenha
2 9 solo com
3 7 um solo saudavel
2 7 do solo
2 7 diversidade plant+er
2 6 no solo
2 5 um solo
2 5 nao compactado
2 5 boa+ cobertura
2 4 as plant+er
3 4 qu+ nao seja
2 4 qu+ nao
2 4 a terr+er
2 4 sem compactacao
2 4 plantio direto
2 4 organismo+ vivo+
2 4 boa+ umidade
2 4 boa+ infiltracao
2 4 agua+ e

D2: Calcul des "segments répétés" par classe

*** classe n° 1 (20 SR maximum) ***

2 1 6 materi+ organica
2 1 3 no solo
2 1 3 nao compactado
2 1 3 diversidade plant+er
2 1 2 e microorganismo+
2 1 2 solo com
2 1 2 do solo
3 1 1 O solo saudavel
3 1 1 O solo com
2 1 1 qu+ tenha
3 1 1 um solo saudavel
3 1 1 teor materi+ organica
2 1 1 solo saudavel
4 1 1 solo com cobertura verde
3 1 1 solo com cobertura
3 1 1 solo com boa+
2 1 1 sem compactacao
2 1 1 plantio direto
3 1 1 com e nao
2 1 1 com presenca

*** classe n° 2 (20 SR maximum) ***

2 2 3 plantio direto
2 2 3 do solo
2 2 2 um solo
2 2 2 sem compactacao
2 2 2 agrotxico+ e

```
2 2 2 adubo+ quimico+
2 2 2 par+er o
2 2 1 as plant+er
2 2 1 e microrganismo+
2 2 1 uma boa+
4 2 1 ter uma boa+ cobertura
3 2 1 solo saudavel e
2 2 1 solo saudavel
2 2 1 solo com
2 2 1 minhoca+ e
2 2 1 materi+ organica
2 2 1 diversidade plant+er
2 2 1 com e
3 2 1 com cobertura verde
2 2 1 boa+ fertilidade

*** classe n° 3 (20 SR maximum) ***

2 3 10 materi+ organica
3 3 5 um solo saudavel
2 3 4 qu+ tenha
2 3 4 qu+ nao
2 3 3 o solo
2 3 3 um solo
3 3 3 tem qu+ ter
2 3 3 nutrientes par+er
2 3 2 as plant+er
3 3 2 qu+ nao seja
3 3 2 uma boa+ cobertura
4 3 2 tem qu+ ter uma
3 3 2 solo saudavel e
2 3 2 organismo+ vivo+
2 3 2 agrotxico+ e
2 3 2 adubo+ quimico+
4 3 1 O solo qu+ tenha
2 3 1 O solo
5 3 1 E um solo qu+ tem
2 3 1 E um

*** classe n° 4 (20 SR maximum) ***

2 4 4 a terr+er
2 4 4 solo com
2 4 4 cor+ escura
2 4 3 materi+ organica
2 4 2 qu+ a
3 4 2 qu+ nao seja
2 4 2 com e
3 4 2 com boa+ fertilidade
2 4 2 cobertura verde
2 4 2 boa+ cobertura
2 4 2 água+ e
2 4 1 O solo
6 4 1 E um solo com boa+ fertilidade
3 4 1 E um solo
2 4 1 e nao
3 4 1 uma boa+ cobertura
4 4 1 um solo qu+ tenha
3 4 1 um solo fofo
4 4 1 um solo com cobertura
2 4 1 solo fofo
```

*** classe n° 5 (20 SR maximum) ***

```

2 5 4 qu+ tenha
2 5 4 materi+ organica
2 5 4 plant+er saudaveis
2 5 3 presenca minhoca+
2 5 3 diversidade plant+er
4 5 3 bom teor materi+ organica
3 5 3 aquele qu+ tem
2 5 2 e outro+
3 5 2 teor materi+ organica
2 5 2 solo fofo
2 5 2 presenca insetos
2 5 2 no solo
3 5 2 minhoca+ e microrganismo+
2 5 2 boa+ umidade
2 5 2 boa+ infiltracao
2 5 2 boa+ cobertura
2 5 1 as plant+er
2 5 1 e nao
4 5 1 um solo qu+ tem
4 5 1 solo com boa+ cobertura
    
```

D3: C.A.H. des mots par classe

C.A.H. du contexte lexical A

Fréquence minimum d'un mot : 5

C.A.H. du contexte lexical B

Fréquence minimum d'un mot : 5

C.A.H. du contexte lexical C

Fréquence minimum d'un mot : 5

Nombre de mots sélectionnés : 12

Valeur de clé minimum après calcul : 2

Nombre d'uce analysées : 22

Seuil du chi2 pour les uce : 0

Nombre de mots retenus : 12

Poids total du tableau : 101

```

|---|---|---|---|---|---|---|---|
C5 um |-----+-----+-----+-----+
C4 agrotxico+ |-----+-----+-----+-----+
C3 quimico+ |-----+-----+-----+-----+
C2 solo |-----+-----+-----+-----+
C6 par+er |-----+-----+-----+-----+
C6 nutrientes |-----+-----+-----+-----+
C2 tenha |-----+-----+-----+-----+
C3 uma |-----+-----+-----+-----+
C4 tem |---+-----+-----+-----+
C3 ter |---+-----+-----+-----+
C5 preciser |-----+-----+-----+-----+
C5 saudavel |-----+-----+-----+-----+
    
```

C.A.H. du contexte lexical D

Fréquence minimum d'un mot : 5
 Nombre de mots sélectionnés : 6
 Valeur de clé minimum après calcul : 2

 Nombre d'uce analysées : 20
 Seuil du chi2 pour les uce : 0
 Nombre de mots retenus : 6
 Poids total du tableau : 37

```

    |----|----|----|----|----|----|----|----|
D2 verde |-----+-----+-----+-----+
D4 cobertura |-----+-----+
D4 fertilidade |-----+
D4 da |-----+-----+-----+-----+
D5 cor+ |-----+
D3 terr+er |-----+
    
```

C.A.H. du contexte lexical E

Fréquence minimum d'un mot : 5
 Nombre de mots sélectionnés : 10
 Valeur de clé minimum après calcul : 2

 Nombre d'uce analysées : 18
 Seuil du chi2 pour les uce : 0
 Nombre de mots retenus : 10
 Poids total du tableau : 84

```

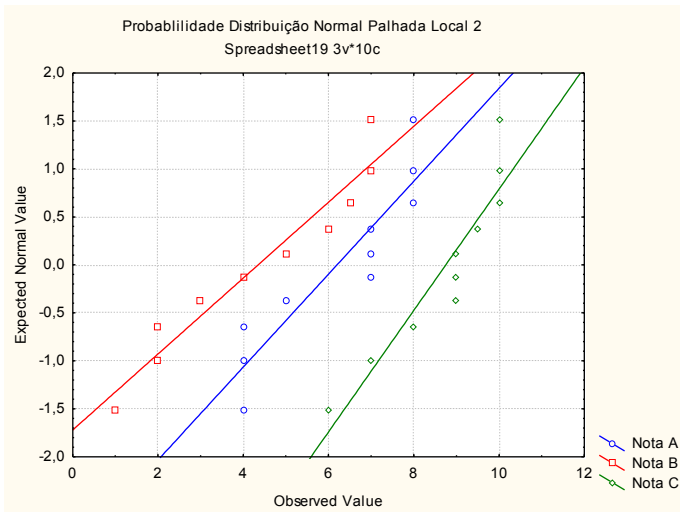
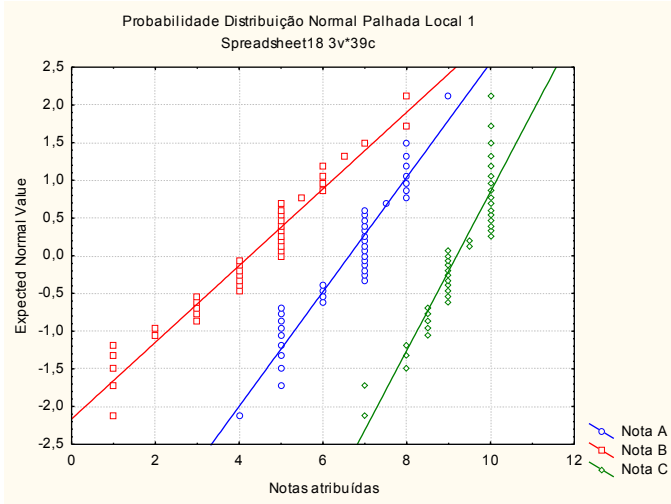
    |----|----|----|----|----|----|----|----|
E6 besouro+ |-----+-----+-----+-----+
E5 presencia |-----+
E3 boa+ |-----+-----+-----+-----+
E3 materi+ |-----+
E4 insetos |-----+-----+-----+
E2 palhada_media_medi |-----+
E5 teor |-----+-----+-----+-----+
E4 bom |-----+
E7 minhoca+ |-----+-----+-----+
E3 plant+er |-----+
    
```

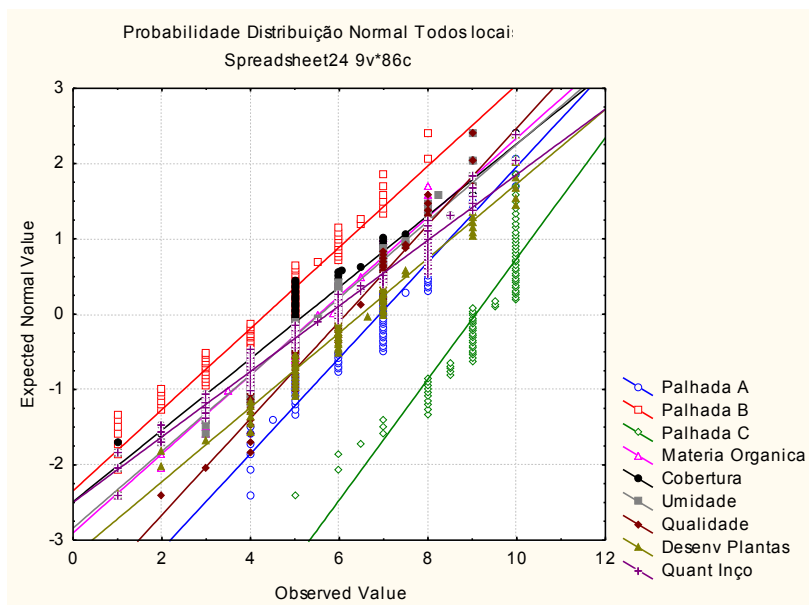
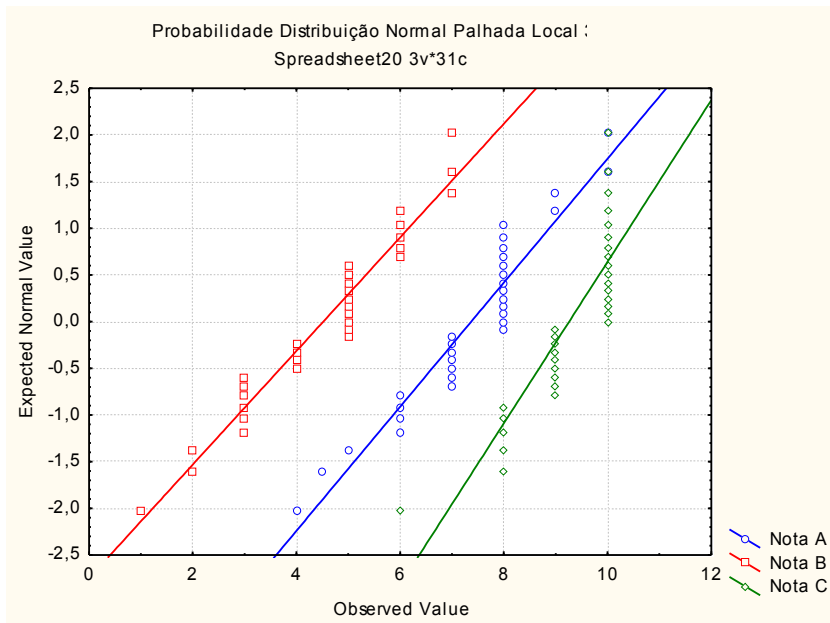
 * Fin de l'analyse *

Date : 13/ 3/**; Heure : 15:58:44
 Temps d'execution : 0 h 0 mn 35 s

Apêndice 5: Tabelas de Distribuição Normal das notas atribuídas pelos agricultores e técnicos

* Tabelas elaboradas pelo programa Statistica 8.0





Anexos

Anexo 1: Recortes históricos da extensão e comunicação rural em Santa Catarina

Aqui será apresentada parte da história que pode complementar os textos presentes nesta dissertação e parte da história que interessa mas não foi citada até então.

O conhecimento difundido pela extensão rural passou por dois momentos distintos: o primeiro antes do surgimento da extensão propriamente dita, quando os agricultores se organizavam espontaneamente para discutirem seus problemas e buscar soluções alternativas; e o segundo momento quando surge oficialmente um sistema de extensão rural do Estado, como é citado por Mussoi (1985). No primeiro momento os agricultores buscavam ajuda de meios externos aos seus (universidades, escolas ou profissionais) apenas quando não encontravam mais soluções para seus problemas. Isto indica uma forma de autonomia existente até então.

No Brasil, os sistemas de extensão rural oficiais iniciaram a partir de 1945. No início da década de 1950, o consultor da FAO Willy Johan Timmer em uma missão pelo Brasil para difundir noções de assistência técnica pelo país, como foi citado por Mussoi (1985), deixou clara a intenção de “*difundir pelo país noções básicas de extensão*”, que revolucionaram o modo de produção agrícola. Apesar do discurso de que a “*extensão trata a realidade agrícola, como uma relação entre o homem e a natureza*” e que “*será ele (o homem) e não a produção nosso principal objetivo*” e apesar do caráter humanista proposto: a visão de Timmer era completamente ingênua por omitir relações que condicionam a pobreza e o atraso rural, pela proposição de um trabalho paternalista/assistencialista.

Mas em Santa Catarina o serviço oficial de extensão chegou

após o serviço de grandes empresas. Dentre as principais indústrias catarinenses destacam-se hoje na área agropecuária as indústrias de aves e suínos que têm, em sua história, uma ocupação inicial no oeste do Estado e apenas mais recentemente em outras regiões. Por exemplo em 1934 surgiu a Perdigão em Videira (meio-oeste de Santa Catarina) e em 1944 surgiu a Sadia³⁵, em Concórdia. Foram indústrias deste porte que iniciaram os acompanhamentos técnicos aos agricultores, portanto antes de existir um sistema público de assistência técnica e extensão rural, que atenderia o Estado de Santa Catarina por inteiro. No meio-oeste a fruticultura só passou a ter destaque com grandes empresas (e seus técnicos) em 1969, quando os irmãos Frey organizaram a empresa *Renar Maçãs* baseada na até então produção familiar de maçãs iniciada em 1962.

O serviço de assistência técnica oficial em Santa Catarina deu seus primeiros passos³⁶ em 1956 com oito agrônomos e 10 professoras que realizaram cursos de formação (conhecidos como pré-serviço) e que foram instalados nos primeiros escritórios nos municípios de São José (como sede pela proximidade da capital em 1956) e também em Capinzal, Joaçaba, Herval do Oeste, Videira; Indaial, Rio do Sul, Ituporanga e Ibirama (quatro municípios no oeste no Vale do Rio do Peixe e quatro no Vale do Itajaí em 1957). Era um serviço baseado no financiamento acompanhado de assistência técnica, econômica e social, “*resultando em elevação da renda e conseqüentemente do nível de vida das famílias*” (como era pregado na época).

Em seguida a este projeto inicial, foi criada a ACARESC – Associação de Crédito e Assistência Rural e Santa Catarina, que era composta em sua direção (chamada de Junta Governativa³⁷) por membros fundadores, representantes dos bancos, do governo, dos sindicatos, cooperativas, associações profissionais (agrônomos, veterinários, técnicos). E como é citado por Olinger (1996), a essa altura a representação dos produtores rurais era minoria, quando seria

35 Perdigão e Sadia que com sua fusão em maio de 2009 deram origem a *Brasil Foods*.

36 Era também um acordo entre Brasil e EUA, que em Santa Catarina se chamou Escritório Técnico de Agricultura: ETA – Projeto 17 previsto para terminar em 1960. Fonte: OLINGER, 1996.

37 Seria algo semelhante aos atuais conselhos estaduais e municipais. N.doA.

adequado eles terem maioria, tornando as decisões do colegiado mais legítimas e dinâmicas. Aqui os interesses (e consequentemente a linguagem ou discurso³⁸) da empresa de extensão e dos agricultores começava a se distanciar. A própria expressão *Assistência Técnica*, consagrada na época, parte do princípio que o agricultor não tem participação no processo decisório, que o mesmo é parte operante apenas, pois o conhecimento teria origem externa. Conforme palavras de Olinger (1996): “*Um agente de extensão eficaz terá sempre um acervo de conhecimentos técnicos superiores aos dos agricultores com os quais trabalha*”. Desta forma o agricultor tem que ser assistido pois ele não detém o conhecimento. Assim sua expressão fica limitada, apesar da possível intenção do técnico para que ela ocorra, o que dificulta o diálogo e a comunicação que tem sentido único do técnico para ao agricultor e raramente no sentido contrário.

Apenas em meados dos anos de 1970, quando o Estado de Santa Catarina assume uma busca maior da produção e produtividade (MUSSOI, 1985), esta busca era limitada aos agricultores que apresentassem potencial de resposta. Por exemplo, através da introdução do binômio soja/trigo, ou da fruticultura de clima temperado, da maior difusão do porco tipo carne, da avicultura industrial e das integrações de suínos, aves e fumo. Atividades que, à época, mais uma vez, ficaram restritas às regiões oeste e meio-oeste do Estado. Em 1975 é implantada a Embrapa Suínos e Aves em Concórdia (oeste) confirmando essa tendência. O meio-oeste serrano que se detinha à pecuária, sem muito acompanhamento técnico, entrou como região de destaque com a fruticultura de clima temperado (implantado em 1970 com consolidação apenas em 1979, de acordo com Pauli (1997), portanto com apoio técnico posterior àquele ocorrido no oeste.

A partir de 1975 outras regiões também puderam se desenvolver economicamente com a cultura do fumo que já era produzido, mas sem o domínio de grandes empresas. E tecnicamente a região litorânea³⁹

38 Ver também textos em Maturana (1998), sobre linguagem e discurso, político, no caso. Mas que cabe bem ao discurso de quem possui o poder financeiro.

39 Entenda-se aqui como Litoral as regiões abaixo das encostas da serra geral até a costa junto ao oceano.

passou a ser priorizada posteriormente em 1977 com as pesquisas e incentivos ao arroz irrigado, bem mais tarde também à avicultura e suinocultura e muito mais recentemente à aquicultura e bovinocultura leiteira⁴⁰.

Segundo Varaschin (1998), em 1991 um grupo de técnicos do Instituto Ceba/SC participou da programação referente ao setor agrícola, do então candidato ao governo do estado, Wilson Kleinubing, que acabou sendo eleito. As principais medidas tomadas por esse governo para o setor foram a extinção das empresas Acaresc, Acarpesc, Empasc e Iasc reunindo-as num único órgão que passou a ser chamado de Epagri, além da municipalização da agricultura em Santa Catarina.

Como é citado por Pauli (1997), apenas em 1981 a banana “*deixou de ser apenas elemento da cultura promíscua*” do fundo das casas dos agricultores, juntamente com a árvore do café e da laranjeira, no litoral (apesar de terem suas importâncias econômicas) e passou a ganhar apoio técnico com início da pesquisa oficial em bananicultura. Mas a EPAGRI passou a oferecer cursos deste assunto apenas em 1992, o que aponta o atraso do atendimento efetivo da “assistência técnica agropecuária” na região litorânea.

40 Detalhe: a empresa leiteira mais antiga de destaque em SC era a Tirol, de Treze Tílias, região oeste. Santa Catarina deixou de importar leite apenas em torno do ano 2000.

Anexo 2: Mensagem eletrônica com relato para história do PD em Santa Catarina

De: Leandro <lpwild@epagri.sc.gov.br>⁴¹
para: Marcelo Venturi
data: 21 de setembro de 2009 11:36
assunto: Re: Auxílio com história do PD e dissertação

E daí Marcelo? Realmente, pensei que o povo daí tinha desaparecido! ou, quem sabe, participado de uma "diáspora" agroecológica pelo mundo!
Não fiquei sabendo de mais ninguém! Tive que procurar, inclusive, notícias do Ivan - e, quando consegui, fiquei sabendo que ele é quase meu vizinho, aqui no Oestão!

Bem, vamos ao que interessa!

Quanto ao histórico do Plantio Direto em Santa Catarina posso te dizer que é uma colcha de retalhos (ou quem sabe será uma colcha de retalhos!); neste momento não me lembro da existência de algum documento específico que conte a história do PD no estado; existem muitos técnicos com informações que poderão compor o referido histórico.

Eu posso procurar alguma coisa por aqui; o Milton da Veiga e o Círio Parisotto, ambos da Epagri de Campos Novos, poderão te ajudar. O colega Salgado (Valdemar Hercílio de Freitas - aposentado da Epagri e atualmente trabalhando no Projeto Microbacias 2, aí na Secretaria da Agricultura) acho que pode dispor da maioria das informações a respeito.

Mas é bom lembrar que em Santa Catarina houve aquele plantio direto inicial, com culturas de produção de grãos (feijão, milho e soja), inicialmente em grandes propriedades (mecanizadas) e em pequenas propriedades (com mecanização a tração animal e manual); depois veio o PD mecanizado na pequena propriedade, de grãos; o plantio direto da cebola, em Ituporanga, com o colega Telmo Amado - sobre o PD no Alto Vale você pode conseguir

41 Publicação do texto autorizada pelo autor.

informações com o colega Ernildo Rowe, da E.E. Ituporanga; depois veio também o plantio direto de hortaliças (que o Salgado acompanhou uma fase aí no litoral); veio o SPDH - Sistema de Plantio Direto de Hortaliças, com o Jamil Fayad (que está agora na Gerência Regional da Epagri de Florianópolis) - o Jamil começou com o PD de tomate, pimentão e moranga, na região de Caçador; posteriormente, em Ituporanga transferiu esta tecnologia para lá e implementou o PD da cebola, do fumo; agora ele está na região de Florianópolis, fomentando o SPDH; e, finalmente, foi lançado recentemente (leia na página de notícias da Epagri) o plantio integrado do tomate, com o pessoal da Epagri de Caçador, que também inclui o PD do tomate, mais na linha da transição do que na linha do agroecológico do Jamil.

No meio disso tudo tem o Plantio Direto agroecológico, de grãos, realizado por produtores orgânicos (grandes e pequenos) em várias regiões do estado: em Campos Novos, existem experiências que poderão ser repassadas pelo colega Círio Parisotto, e, no Planalto Norte, informações poderão ser conseguidas pelos colegas Eng.Agr.José Alfredo da Fonseca e Ana Lúcia Hanisch, da Estação Experimental da Epagri de Canoinhas.

Você poderá obter informações, ainda, sobre o PD tradicional, com o Prof. Ildegardis Bertol, do Centro Agroveterinário, da UDESC, de Lages. Sobre o PD agroecológico, com o pessoal do Centro Vianei, Lages e com o pessoal da AS-PTA, do Planalto Norte Catarinense ou do Centro-Sul Paranaense (AS-PTA que tem escritório regional em União da Vitória ou a outra cidade gêmea).

Na região Sul do estado, você poderá conseguir informações com o Eng.Agr. René Cleveston, da Epagri de Araranguá (não tenho bem certeza se daí ou de Criciúma), com o Eng. Agr. Renato Bez Fontana (atual gerente regional da Epagri de Criciúma) e o Eng. Agr. Enilton Neubert (da Estação Experimental da Epagri de Urussanga).

Vou tentar buscar mais informações a respeito para te ajudar!
Tão logo consiga entrarei em contato!

Um grande abraço!

Eng.Agr. Leandro do Prado Wildner.
Epagri/Cepaf, Chapecó, SC.

Anexo 3: Mensagem eletrônica com relato da história do PD no Planalto

de : Milton Veiga <milveiga@epagri.sc.gov.br>⁴²
para Marcelo Venturi
data 26 de outubro de 2009 10:00
assunto Re: Auxílio com história do PD

Relato dos principais aspectos da evolução do SPD na região Meio-Oeste Catarinense

As primeiras experiências em plantio direto na região de Campos Novos ocorreram no início da década de 80, as quais não tiveram sucesso porque as semeadoras não conseguiam promover uma boa semeadura em função de deficiências nos elementos sulcadores. Naquela época se utilizava muito discos de corte ondulados ou mesmo enxada rotativa, que não eram eficientes em solos com alto teor de argila.

No início da década de 90 teve início um novo ciclo de desenvolvimento do SPD, com ênfase na capacitação de agricultores e técnicos e no desenvolvimento das semeadoras.

Regionalmente, duas iniciativas contribuíram bastante para a difusão de conhecimento sobre o SPD, sendo uma de iniciativa do Núcleo dos Engenheiros Agrônomos de Campos Novos (NEACN, hoje AEACN), com participação da Epagri e das Cooperativas do Município e outra de iniciativa da Epagri, através do Projeto Microbacias/BIRD.

O NEACN passou a promover, a partir de 1994, Seminários Regionais sobre Plantio Direto, os quais se constituíam de ciclos de palestras onde eram abordados aspectos que necessitavam de maiores esclarecimentos sobre a tecnologia, apresentados por pesquisadores e representantes de empresas. A terceira edição do Seminário Regional ocorreu concomitantemente com o II Seminário Estadual sobre Plantio Direto, com a participação de aproximadamente 250 técnicos e agricultores de diversas regiões do estado. Nesse evento também foi promovida uma mostra de

⁴² Publicação do texto autorizada pelo autor.

máquinas e equipamentos agrícolas utilizados no SPD. Os seminários regionais continuam sendo promovidos pela AEACN até o presente momento, em edições bianuais.

A iniciativa da Epagri, através do Projeto Microbacias/Bird, se constituiu na implementação de um curso de capacitação de agricultores no SPD, ministrado por pesquisadores e extensionistas das regionais de Campos Novos e de Joaçaba, ofertado no Centro de Treinamento da Epagri de Campos Novos e em comunidades rurais. O projeto Microbacias/Bird também teve uma participação fundamental na aquisição de semeadoras e outros equipamentos utilizados no SPD por pequenos agricultores, tanto em aquisições grupais como individuais. A divulgação de plantas de cobertura do solo para produção de palha para o SPD foi, também, uma estratégia muito enfatizada pelo projeto Microbacias/Bird.

Juntamente com o processo de capacitação de técnicos e de agricultores, teve participação fundamental no desenvolvimento do SPD em toda a região o surgimento, em 1995, de uma empresa especializada em adaptação de semeadoras para plantio direto (Napalha), a qual utilizava "kits" confeccionados pela empresa Sfill, na época sediada em Fortaleza dos Valos (RS). A Napalha adaptou mais de 100 semeadoras utilizadas em preparo convencional para semeadura direta, trabalho desenvolvido com maior ênfase até 2002. Hoje a empresa é uma das maiores revendedoras de máquinas agrícolas da região, com filiais em outras regiões do estado.

Na década de 90 também passaram a ser fabricadas semeadoras para plantio direto com tração animal, por empresas localizadas em diversas regiões do estado, sendo uma delas em Luzerna (Triton). As indústrias maiores também passaram a fabricar semeadores de tração tratorizada de pequeno porte, com duas linhas para milho e três para soja e feijão, o que possibilitou uma grande expansão do SPD nas pequenas propriedades.

Anexo 4: Mensagem eletrônica com relato da história do PD no Planalto Norte

De: José Alfredo da Fonseca <fonseca@epagri.sc.gov.br>⁴³
para: Marcelo Venturi
data: 26 de outubro de 2009 14:48
assunto: Re: Auxílio com história do PD

Caríssimo!

Pode-se dizer que o plantio direto no Planalto Norte Catarinense teve seus primeiros adeptos a campo já a partir de 1976/77, com o uso das saudosas "RotaCaster"(não sei se a escrita correta é essa). Entretanto o fomento mais consistente ocorreu a partir de 1980. Os principais orientadores e motivadores da nova tecnologia foram os Técnicos, agricultores e associações de Ponta Grossa e Castro, do Paraná (Clube da minhoca). No princípio trabalhou-se muito no sentido de adaptações de máquinas bem como o uso dos demais princípios agronômicos necessários ao sistema. Havia, na época, carência de instrumentos para o bom funcionamento do sistema, como por exemplo herbicidas adequados.

Abraço!

Fonseca

⁴³ Publicação do texto autorizada pelo autor.

Anexo 5: Relato oral de Jamil Fayad sobre parte da história do PD em SC

O Engenheiro Agrônomo Jamil Abdalla Fayad⁴⁴ é um dos idealizadores do Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH), segundo ele: um processo coletivo de transição agroecológica, ao qual estudou e adequou os ideais do sistema de plantio direto, de forma a ser desenvolvido com agricultores e fazer com que seja mais adequado aos mesmos, reduzindo as dependências de indústrias multinacionais. Seguem abaixo anotações feitas em uma entrevista com este profissional sobre algumas datas e fatos importantes do Plantio Direto em Santa Catarina, realizada em 27/10/2009:

Por volta dos anos 1980, enquanto Paraná e Rio Grande do Sul difundiam o bem o Plantio Direto (PD), em Santa Catarina ele “não pegava” por que os técnicos falavam de PD, mas na prática aplicavam mesmo o Cultivo Mínimo e o uso das plantas de cobertura. Faltou rigor na aplicação dos fundamentos do PD: palhada, revolvimento restrito à linha de semeadura e rotação de culturas.

Houve um período em meados desses anos 1980, principalmente nas regiões de Campos Novos, Canoinhas e Chapecó, em que os pioneiros do PD tiveram problemas, acredito que relacionados à compactação do solo, talvez por falta de cobertura ou rotação ou falta de máquinas e herbicidas. Retomando e consolidando o PD no início da década de 1990. Videira, Tangará e Rio das Antas faziam PD convencional para milho na década de 1980. Nessas regiões o PD entrou nessa época, vindo a desaparecer por uns anos o uso da técnica, voltando a ser usado e difundido nos anos 1990. Quem mais difundiu foram as cooperativas e uns poucos técnicos da ACARESC/EPAGRI e não o Estado. Foi por “apoio” da ANDEF, da ANDA, das empresas de máquinas e da FEBRAPDP. A EPAGRI veio de carona nestas empresas e cooperativas tardiamente, a partir da década

44 Publicação do texto autorizada e revisada pelo autor.

de 1990, pois o PR já tinha muita experiência, mesmo através das empresas transnacionais e já tinha resolvido os principais problemas do sistema de plantio direto. Assim este PD veio na perspectiva de manter o agricultor dependente da indústria.

Nessa mesma época haviam diversas ONGs em SC que falavam de agricultura alternativa, mas, surpreendentemente, não passavam pelo PD.

Como fala Maria de Conceição Tavares, o centro luminoso do investimento capitalista em PD é em Campos Novos, Chapecó e Canoinhas. Apesar de que foi posteriormente que o PD se expandiu pra Chapecó. O PD com a EPAGRI, EMPASC, ACARESC nunca foi pra frente, pois o foco era apenas a interceptação da gota da água: fosse com cultura de cobertura apenas, com cultivo mínimo e até com patamares de pedra se fosse o caso. Eles não olham o sistema como um todo: só percebem o solo. Esqueceram do manejo das plantas, da biodiversidade, do homem. Por isso que eles não conseguem conversar com agricultor. Quando os técnicos da EPAGRI entraram no PD, apenas assumiram o PD convencional, com o pacote já bem desenvolvido pelas instituições comerciais (ANDEF, ANDA, empresas de máquinas e FEBRAPDP) no PR e no RS.

E aqui no litoral você vê plantio direto de uns sete anos pra cá. Nesta região o investimento foi em hortaliças.

Os centros de referência em PD hoje seriam: Campos Novos o principal, Canoinhas, Curitibaanos, Xanxerê e Chapecó. O PD em SC não se desenvolveu pela EPAGRI, salvo excessões de alguns técnicos locais, mas sim pelas cooperativas, onde a Coopercampos tem um papel central. A mesma coisa em Xanxerê, Chapecó e Canoinhas. Eles não conseguem se “infectar” com algo novo diferente daquelas instituições, apenas continuam repassando e desenvolvendo na mesma linha. Hoje eles estoporaram⁴⁵ tudo com essa ideia de por gado em PD e ainda de forma convencional. Não pensam em relação a um Voisin (Pastoreio Racional Voisin), associado a um sistema de plantio direto de hortaliças

⁴⁵ Estoporar: explodir, passar da conta.

após uns 5 anos, pra diminuir o uso de insumos externos e custo de produção. Isso ainda é consequência dos técnicos “da época” que “formataram” as pessoas em apenas se preocupar com a interceptação da gota da água e nada mais de plantio direto.

Anexo 6: Mensagem eletrônica com relato da história do PD em Santa Catarina

From: Salgado <salgado@microbacias.sc.gov.br>
Date: 2009/11/12
Subject: Re: Auxílio com história do PD e dissertação
To: Marcelo Venturi

Caro Marcelo

As informações que posso te dar são com base no conhecimento histórico pessoal.

Ao que me consta a primeira experiência conhecida em SC de manejo conservacionista de solo foi o sistema de cultivo mínimo milho sobre cobertura de Vicia, desenvolvido por um agricultor na região de Concórdia ao final da década de 70.

Lembro que quando era Extensionista em C. Novos (1977 e 1978) tivemos a primeira demonstração de uma máquina de plantio direto sobre aveia. A demonstração foi muito mal preparada e foi feita sobre aveia submetida a intenso pastoreio, compactada. Lembro que não houve a penetração dos discos. Isso foi um balde de água fria na nova tecnologia que se apresentava. Na região oeste, ao que me consta o Plantio Direto começou a ser difundido em meados da década de 80, no município de Xanxerê. Nessa época foi desenvolvido o primeiro rola-facas originalmente catarinense, em São Lourenço do Oeste, com ajuda do colega e grande difusor do cultivo mínimo milho x vicia e sistemas de cultivos de cobertura para pequenas propriedades rurais para o oeste catarinense, Claudino Monegat (já aposentado).

Afora isso, o Sr Roland Ristow (já falecido), município de Ibirama, desenvolveu por si só um sistema dos mais avançados que conheço no mundo sobre plantio direto para fumo e milho, em rotação. Área declivosa com cultivo permanente de mucuna associada ao capim

doce (brachiaria) como cultivo de cobertura. Segundo ele próprio esse processo começou a mais de 40 anos atrás. No entanto, essa propriedade foi descoberta por nós da extensão rural, já mais para o final da década de 80. Foi usada como propriedade modelo durante toda a execução do Projeto Microbacias 1, de 1990 a 1998. Ela foi visitada por mais de 10.000 pessoas, entre técnicos e agricultores. No final ele estava cobrando entrada na propriedade tamanha era a procura. Está lá ainda como exemplo vivo da tecnologia, aos cuidados do filho Ernesto Ristow.

O grande impulso no Estado veio com o Microbacias 1. Foram muitos e muitos eventos de capacitação, seminários comunitários, municipais, regionais e estaduais. O desenvolvimento de máquinas de plantio direto para tração animal (até 85, 86 por aí, não havia uma só desse tipo de tração), microtratores e tratores.

Realizamos pelo menos dois eventos de grande porte, estadual, onde todo tipo de máquina foram colocadas em exposição: em São Miguel do Oeste em 1996 (1200 agricultores) e em Ituporanga (ao redor de 4000 pessoas), no Parque da Cebola creio que por essa época tb.

Bem, um abraço e espero ter ajudado um pouco. Caso queira conversar um pouco mais sobre o tema pode me procurar. Mas, passe um e-mail porque a agenda tá quase lotada de compromissos. Um abraço

Salgado

Índice geral

Dedicatória.....	vi
Agradecimentos.....	vii
Resumo	1
Abstract	3
Sumário	5
Lista de figuras.....	7
Lista de tabelas.....	7
Lista de abreviaturas e siglas.....	9
Sobre o autor.....	10
1 Introdução.....	11
1.1 Contextualização.....	13
2 Referencial Teórico.....	16
2.1 Visões.....	16
2.1.1 Linguagem.....	20
2.1.2 Comunicação.....	21
2.1.3 Análises das visões através de textos.....	23
2.2 Visão dos agricultores e dos técnicos.....	24
2.2.1 A escolha da forma de manejo do solo e o plantio direto sem uso de herbicidas.....	26
2.2.1.1 A importância de Pesquisas Participativas.....	28
3 Justificativa.....	35
4 Objetivos.....	38
4.1 Objetivo Geral.....	38
4.2 Objetivos específicos.....	38
5 Material e Métodos.....	39
5.1 Participantes.....	39
5.2 Instrumentos e procedimentos.....	41
5.2.1 Comparação das linguagens e compreensões entre agricultores e técnicos.....	41
5.2.1.1 Análises de textos espontâneos sobre características de um solo saudável.....	42
5.2.1.2 Comparações de notas atribuídas a diferentes atributos.....	46
5.2.1.2.1 Comparações entre palhadas conhecidas.....	46
5.2.1.2.2 Comparações entre diferentes áreas de plantio direto, por região.....	47
6 Resultados e Discussão.....	50
6.1 Características de um solo saudável, descrito por agricultores e técnicos de Santa Catarina.....	55

6.1.1	Análise da Classe 1 – Vida no solo – Técnicos entre 30 e 39 anos	57
6.1.2	Análise da Classe 2 – Plantio direto e manejo – Sem classe predominante	60
6.1.3	Análise da Classe 3 – Saúde do solo e do agricultor – Agricultores de 15 a 19 anos das encostas da Serra Geral do Estado	63
6.1.4	Análise da Classe 4 – Influência da palhada no solo – Pessoas do Extremo Oeste de Santa Catarina	66
6.1.5	Análise da Classe 5 – Plantas e diversidade – Técnicos de todo Estado	69
6.1.6	Resumo das interações entre as Classes	73
6.2	Comparações das interpretações da cobertura do solo, na visão de agricultores e técnicos de Santa Catarina	76
6.2.1	Pela Análise Lexical Contextual de um Conjunto de Segmentos de Texto	76
6.2.2	Comparações das notas atribuídas a diferentes palhadas protetoras do solo na visão de agricultores e técnicos	77
6.2.3	Comparações das interpretações gerais de diferentes solos em cada região, na visão de agricultores e técnicos	81
7	Conclusões	86
7.1	Considerações finais	87
	Referências	91
	Bibliografia recomendada	104
	Apêndices	106
	Apêndice 1: Lista de Agricultores e Técnicos participantes dos experimentos de Plantio direto sem uso de herbicidas em SC, por município, no ano de 2007, que responderam questionários	107
	Apêndice 2: Relatos de agricultores do projeto de plantio direto sem herbicidas	108
	Apêndice 3: Corpus com textos dos agricultores e técnicos a ser analisado	113
	Apêndice 4: Relatório emitido pelo programa ALCESTE	125
	Apêndice 5: Tabelas de Distribuição Normal das notas atribuídas pelos agricultores e técnicos	148
	Anexos	150
	Anexo 1: Recortes históricos da extensão e comunicação rural em Santa Catarina	150
	Anexo 2: Mensagem eletrônica com relato para história do PD em Santa Catarina	154
	Anexo 3: Mensagem eletrônica com relato da história do PD no Planalto	156
	Anexo 4: Mensagem eletrônica com relato da história do PD no Planalto	

Norte.....	158
Anexo 5: Relato oral de Jamil Fayad sobre parte da história do PD em SC.....	159
Anexo 6: Mensagem eletrônica com relato da história do PD em Santa Catarina.....	162
Índice geral.....	164
Índice de Figuras.....	166
Índice de Tabelas.....	166

Índice de Figuras

Figura 1 – Linha do tempo com fatos, locais e datas da extensão rural em Santa Catarina.....	53
Figura 2 – Dendrograma das classes estáveis dos textos sobre caracterização de um solo saudável escritos por agricultores e técnicos de diferentes regiões do Estado de Santa Catarina.....	56
Figura 3 – Gráfico de projeção das correlações em espaço de correspondência entre as variáveis analisadas dentre as respostas e as palavras significantes analisadas sobre caracterização de um solo saudável visto por agricultores e técnicos de diferentes regiões do Estado de Santa Catarina. Variáveis: local (loc_1 extremo oeste, 2 meio-oeste e 3 encostas da Serra Geral), classe (cla_1 agricultores e 2 técnicos e pesquisadores), idade (ida_1 entre 15 e 19 anos, 2 – entre 20 e 29 anos, 3 entre 30 e 39 anos, 4 mais de 40 anos, e 5 não identificada) e gênero (sex_1 feminino e 2 masculino).....	74

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Cruzamento dos dados das pessoas entrevistadas pela pesquisa de comparação de visões entre agricultores e técnicos de Santa Catarina. 39	
Tabela 2 – Palavras associadas significativamente à classe 1 (13 UCEs – 15,12% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por técnicos com idades entre 30 e 39 anos:.....	57
Tabela 3 – Palavras associadas significativamente à classe 2 (13 UCEs – 15,12% do total), sobre caracterização de um solo saudável, sem característica predominante de qualquer uma das variáveis, por agricultores e técnicos de diferentes regiões do Estado de Santa Catarina:.....	60
Tabela 4 – Palavras associadas significativamente à classe 3 (22 UCEs – 25,58% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por	

agricultores com 15 a 19 anos de idade das encostas da Serra Geral do Estado de SC:.....	63
Tabela 5 – Palavras associadas significativamente à classe 4 (20 UCEs – 23,26% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por agricultores e técnicos do extremo oeste do Estado de Santa Catarina: 67	
Tabela 6 – Palavras associadas significativamente à classe 5 (18 UCEs – 20,93% do total), sobre caracterização de um solo saudável, caracterizada por técnicos de todo o Estado de Santa Catarina:.....	70
Tabela 7 – Teste F para diferenças de visões na avaliação de três tipos de cobertura do solo por Agricultores e Técnicos em três regiões de Santa Catarina [Variância dos quadrados das notas (de 1 a 10) atribuídas por Agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) de Santa Catarina para três diferentes coberturas de palhadas para o solo].....	78
Tabela 8 – Média das notas (de 1 a 10) atribuídas para três diferentes coberturas de solo com palhadas por agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) de Santa Catarina com respectivas diferenças (\neq) estatísticas > 5% para cada nota de cobertura.....	79
Tabela 9 – Teste F para diferenças de avaliações de atributos do solo por Agricultores e Técnicos em três regiões de Santa Catarina [Variância dos quadrados das notas (de 1 a 10) atribuídas por agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) para diferentes atributos observados em áreas de plantio direto: Cobertura de palhada, Quantidade de inço, Umidade do solo, Matéria orgânica, Desenvolvimento das plantas e Qualidade do solo].....	81
Tabela 10 – Média das notas (de 1 a 10) e teste T (%) para atributos do solo dadas por agricultores (A) e Técnicos (T) das regiões Extremo Oeste (1), Meio-oeste (2) e Encostas da Serra Geral (3) de Santa Catarina, para: Cobertura de palhada, Quantidade de inço, Umidade do solo, Matéria orgânica, Desenvolvimento das plantas e Qualidade do solo com respectivas diferenças estatísticas para cada atributo por região..	84

Priorizem o uso de internet e arquivos digitais evitando sempre a impressão. Se inevitável, imprima sempre em frente-e-verso e utilizem folhas de papel sem branqueamento, preferencialmente em papéis reciclados. Obrigado.

Feito inteiramente em Software Livre!

