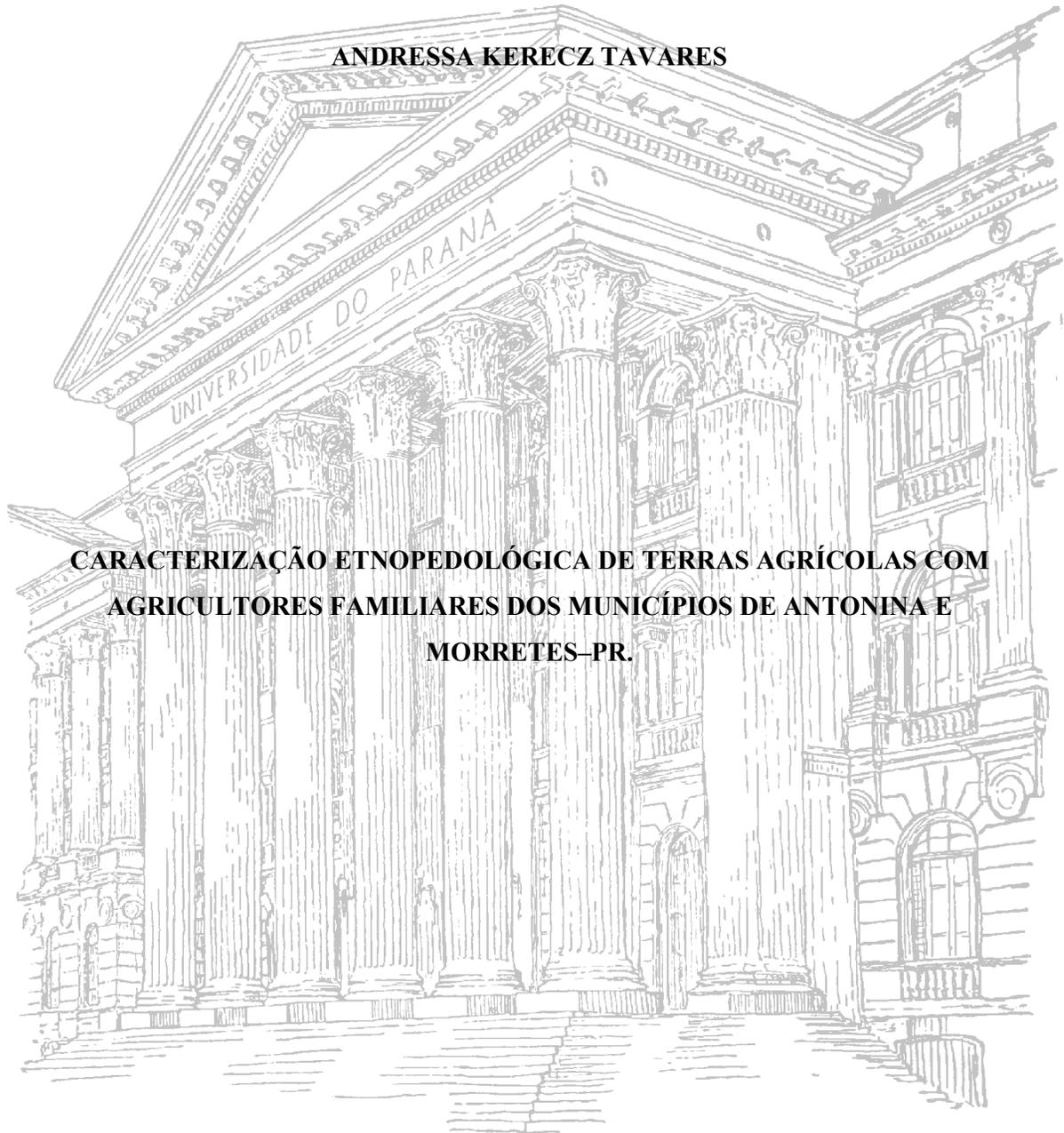


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANDRESSA KEREZCZ TAVARES



**CARACTERIZAÇÃO ETNOPEDOLÓGICA DE TERRAS AGRÍCOLAS COM
AGRICULTORES FAMILIARES DOS MUNICÍPIOS DE ANTONINA E
MORRETES-PR.**

CURITIBA

2012

ANDRESSA KEREZ TAVARES

**CARACTERIZAÇÃO ETNOPEDOLÓGICA DE TERRAS AGRÍCOLAS COM
AGRICULTORES FAMILIARES DOS MUNICÍPIOS DE ANTONINA E
MORRETES-PR.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Área de Concentração em Solo e Ambiente, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência do Solo.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Ricardo de Lima
Coorientador: Prof. Dr. Manoel Flores Lesama

CURITIBA

2012



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DO SOLO

PARECER

Os Membros da Comissão Examinadora, designados pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado, apresentada pela candidata **ANDRESSA KEREZCZ TAVARES**, sob o título: **“Caracterização Etnopedológica de Terras Agrícolas com Agricultores Familiares dos Municípios de Antonina e Morretes-PR”**, requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciência do Solo – Área de Concentração: Solo e Ambiente, do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, após haverem analisado o referido trabalho e arguido o candidato, são de Parecer pela **“APROVAÇÃO”** da Dissertação, completando assim, os requisitos necessários para receber o diploma de **Mestre em Ciência do Solo - Área de Concentração: “Solo e Ambiente”**.

Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, em Curitiba, 30 de julho de 2012.

Prof. Dr. Marcelo Ricardo de Lima, Presidente

Prof. Dr. Nicolas Floriani, I^o. Examinador

Prof.ª. Dr.ª. Nilvânia Aparecida de Mello, II^a. Examinadora



*Dedico este trabalho à minha pequena **Carolina.***

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela motivação e força para realizar este trabalho, uma vez que estive grávida e minha filha Carolina nasceu neste período, e este é mais um motivo para minha extrema felicidade e gratidão.

Aos agricultores que dedicaram seu tempo e atenção, sem as suas contribuições esse trabalho não poderia ser realizado.

Ao meu orientador, Prof. Marcelo Ricardo de Lima, pela amizade, orientação, ensinamentos, confiança, paciência e fundamental colaboração para a consumação desta dissertação.

Ao meu coorientador Prof. Manoel Flores Lesama pelas valiosas contribuições.

Ao meu esposo Carlos Augusto dos Santos Faias Junior, pela ajuda e força em todo trabalho de campo.

Ao Prof. Jaime Barros dos Santos Junior pela ajuda na abertura de perfis e classificação de solos.

Aos professores do Programa com os quais tive o privilégio de aprender e poder desenvolver todo o andamento deste trabalho.

Aos professores que participaram da banca Nicolas Floriani e Nilvânia Aparecida de Mello que tanto contribuíram com a finalização deste trabalho.

Aos colegas da turma 2010 e 2011, cujas sugestões e críticas construtivas durante as aulas de Seminário foram essenciais para a conclusão deste trabalho em especial ao meu amigo Clewerson Schraiber que me auxiliou nos mapas contidos nesta dissertação.

Ao meu amigo Lincoln Suzuki pela contribuição no diagrama de solos.

Aos servidores técnico administrativos do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola.

Aos colegas, alunos e estagiários da UFPR Litoral Jhonatan Santos, Billidhol de Oliveira Mateus e Laris Valença que auxiliaram na realização da parte a campo.

Aos meus amigos e familiares, em especial meus pais, Nilceu Reni Tavares e Ana Anita Kerecz Tavares e ao meu irmão Nilceu Romi Kerecz Tavares pelo suporte, força e incentivo.

À Mary Faias e a Juliane Kerecz Arruda que cuidou da minha filha nos momentos em que eu precisava escrever o trabalho.

À Universidade Federal do Paraná pela oportunidade de realizar este trabalho e ao REUNI e CNPq pela concessão da bolsa de estudos.

Há um casamento que ainda não foi feito no Brasil: entre o saber acadêmico e o saber popular. O saber popular nasce da experiência sofrida, dos mil jeitos de sobreviver com poucos recursos. O saber acadêmico nasce do estudo, bebendo de muitas fontes. Quando esses dois saberes se unirem, seremos invencíveis.

Leonardo Boff.

CARACTERIZAÇÃO ETNOPEDELOÓGICA DE TERRAS AGRÍCOLAS COM AGRICULTORES FAMILIARES DOS MUNICÍPIOS DE ANTONINA E MORRETES-PR¹.

Autor: Andressa Kerecz Tavares

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Ricardo de Lima

Coorientador: Prof. Dr. Manoel Flores Lesama

RESUMO GERAL

A etnopedologia é uma disciplina híbrida que considera o conhecimento local sobre solos. O litoral sul/ sudeste brasileiro foi a primeira área de povoamento após o descobrimento do Brasil, porém parte desta região ficou isolada geograficamente pela Serra do Mar por mais de 300 anos, e as pequenas comunidades que permaneceram nesta região, sobreviveram da agricultura e da pesca. As condições ambientais e históricas motivaram os agricultores a desenvolverem um conhecimento local sobre os solos agrícolas da região. Em razão disto, objetivou-se realizar um estudo etnopedológico com agricultores familiares dos municípios de Antonina e Morretes- PR, bem como fazer a uma comparação entre os conhecimentos etnopedológicos e científicos. Para alcançar este objetivo o presente trabalho foi dividido em dois artigos: 1) Identificação e descrição da classificação local de solos e dos atributos utilizados; 2) Comparação entre a classificação etnopedológica e a classificação da ciência formal, ou seja, o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Para a consecução do conhecimento etnopedológico foram entrevistados residentes em 20 unidades de produção familiar. Foi utilizada a metodologia de diagnóstico participativo que consistiu de quatro etapas: 1) entrevistas narrativas; 2) elaboração de mapas participativos; 3) caminhamentos na propriedade rural; 4) reunião geral com agricultores. Foram identificadas quatro classes etnopedológicas de terras, que também foram classificadas conforme as técnicas científicas formais, e descritos e amostrados dois perfis complementares de cada classe etnopedológica, sendo um em cada município. Para a classificação formal utilizou-se como referência o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). A classe etnopedológica “Terra de Morro” correspondeu a CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico e ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, a classe “Sabão de Caboclo” correspondeu a GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico e GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, a classe “Terra Argilosa” correspondeu a CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico e CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico e a “Terra de Desmorte” correspondeu a CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Distrófico típico e NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico. Foram observadas similaridades entre as formas de fazer as análises, atributos utilizados e entre as classificações de agricultores e cientistas.

Palavras-chave: Conhecimento local. Litoral do Paraná. Sabão de Caboclo. Terra de Desmorte. Terra de Morro. Terra Argilosa.

¹ Dissertação de Mestrado em Ciência do Solo. Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. (60 f.) Julho, 2012.

ETHNOPEDOLOGICAL CHARACTERIZATION OF AGRICULTURAL LANDS WITH FAMILY FARMERS FROM THE MUNICIPALITIES OF ANTONINA MORRETES-PR².

Author: Andressa Kerecz Tavares

Advisor: Prof. Dr. Marcelo Ricardo de Lima

Co- Advisor: Prof. Manoel Flores Lesama

ABSTRACT

The ethnopedology is a hybrid discipline that takes into account the local knowledge people have about soils. The south /southeast coast of Brazil was the first area of settlement after the colonization, but part of this region was geographically isolated by the Serra do Mar's mountain range for more than 300 years, and the small communities that remained in this region survived on agriculture and fishery. The environmental and historical conditions motivated farmers to develop local knowledge of agricultural soils in the region. For this reason, the objective was to conduct an ethnopedological study with family farmers in the cities of Antonina and Morretes, both in Paraná State. This study also aims to make a comparison between ethnopedological and scientific knowledge. To achieve this goal the present research was divided into two items: 1) Identification and description of the local classification of soils and attributes that were used, 2) Comparison between the ethnopedological and formal science classification, namely, the Brazilian System of Soils Classification. For the attainment of the ethnopedological knowledge residents were interviewed in 20 units of family production. This study used a methodology of participatory diagnosis consisting of four steps: 1) narrative interview, 2) participatory mapping, 3) walking around the farm, 4) general meeting with farmers. We identified four ethnopedological classes of land, which were also classified according to the formal scientific techniques. Two complementary profiles of each class ethnopedological were opened, one in each municipality to verify whether there were differences between the lands. For the formal classification the Brazilian System of Soil Classification was used as reference. The ethnopedological class "Terra de Morro" corresponded to CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico and ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, the "Sabão de Caboclo" class corresponded to GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico and GLEISSOLO Ta Eutrófico típico, the "Terra Argilosa" class corresponded to CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico and CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Distrófico típico and "Terra de Desmonte" corresponded to CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Distrófico típico and NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico. Similarities between the used attributes, the way of making the analysis and in the classification of farmers and scientists were noticed.

Keywords: Ethnopedology. Local Knowledge. Coast of Parana. Sabão de Caboclo. Terra de Desmonte. Terra de Morro. Terra Argilosa.

² Soil Science Master Dissertation. Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. (60 p.) July, 2012.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	LOCALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DE ANTONINA E MORRETES NO ESTADO DO PARANÁ.....	8
FIGURA 2 -	ETAPAS REALIZADAS DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO.....	11
FIGURA 3 -	TEMAS ABORDADOS NAS ENTREVISTAS NARRATIVAS.....	12
FIGURA 4 -	ÁREAS DE “TERRA DE MORRO” NO MUNICÍPIO DE MORRETES.....	15
FIGURA 5 -	ÁREA DE “SABÃO DE CABOCLO” NO MUNICÍPIO DE MORRETES E ASPECTO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE ANTONINA.....	16
FIGURA 6 -	ÁREAS DE “TERRA ARGILOSA” EM ANTONINA E MORRETES.....	18
FIGURA 7 -	ÁREA DE “TERRA DE DESMONTE” NOS MUNICÍPIOS DE ANTONINA E MORRETES.....	19
FIGURA 8 -	DIAGRAMA DA POSIÇÃO NA PAISAGEM DA CLASSIFICAÇÃO ETNOPEDOLÓGICA.....	22
FIGURA 9 -	LOCALIZAÇÃO DOS MUNICIPIOS DE ANTONINA E MORRETES NO ESTADO DO PARANÁ.....	31
FIGURA 10 -	MAPA DE SOLOS E UNIDADES DE MAPEAMENTO DE SOLOS NOS MUNICÍPIOS DE ANTONINA E MORRETES.....	33
FIGURA 11 -	ETAPAS REALIZADAS DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO.....	37
FIGURA 12 -	TEMAS ABORDADOS NAS ENTREVISTAS NARRATIVAS...	38
FIGURA 13 -	PERFIS CORRESPONDENTES À CLASSE ETNOPEDOLÓGICA “TERRA DE MORRO” EM ANTONINA E MORRETES.....	44
FIGURA 14 -	PERFIS CORRESPONDENTES À CLASSE ETNOPEDOLÓGICA “SABÃO DE CABOCLO” EM	

	ANTONINA E MORRETES.....	45
FIGURA 15 -	PERFIS CORRESPONDENTES À CLASSE ETNOPEDOLÓGICA “TERRA ARGILOSA” EM ANTONINA E MORRETES.....	47
FIGURA 16 -	PERFIS CORRESPONDENTES À CLASSE ETNOPEDOLÓGICA “TERRA DE DESMONTE” EM ANTONINA E MORRETES.....	48
FIGURA 17 -	AGRICULTOR UTILIZANDO O TATO PARA DESCREVER A TERRA.....	52

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - LOCALIZAÇÃO, ÁREA E PRINCIPAIS CULTIVOS DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	10
TABELA 2 - TABELA MATRIZ DAS CLASSES ETNOPEDOLÓGICAS, TOPOGRAFIA, ATRIBUTOS, APTIDÃO E LIMITAÇÕES IDENTIFICADOS PELOS AGRICULTORES FAMILIARES DE ANTONINA E MORRETES.....	14
TABELA 3 - ATRIBUTOS UTILIZADOS PELOS AGRICULTORES DE ANTONINA E MORRETES NAS CLASSES ETNOPEDOLÓGICAS.....	21
TABELA 4 - UNIDADES DE MAPEAMENTO DE SOLOS EXISTENTES NOS MUNICÍPIOS DE ANTONINA E MORRETES E REPRESENTATIVIDADE EM PORCENTAGEM.....	34
TABELA 5 - LOCALIZAÇÃO, ÁREA E PRINCIPAIS CULTIVOS DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA.....	36
TABELA 6 - CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DOS PERFIS COMPLEMENTARES DE SOLO DESCRITOS EM UNIDADES DE PRODUÇÃO FAMILIAR NOS MUNICÍPIOS DE ANTONINA E MORRETES.....	40
TABELA 7 - CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FÍSICA DOS PERFIS COMPLEMENTARES DE ANTONINA E MORRETES.....	41
TABELA 8 - CLASSIFICAÇÃO ETNOPEDOLÓGICA E RESPECTIVA CLASSIFICAÇÃO FORMAL DO SIBCS DOS PERFIS COMPLEMENTARES DE ANTONINA E MORRETES.....	42
TABELA 9 - ATRIBUTOS DIAGNÓSTICOS UTILIZADOS PARA CLASSIFICAÇÃO ETNOPEDOLÓGICA E FORMAL (SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS – SIBCS).....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEAAL	- Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Litoral.
ASPRAN	- Associação de Produtores e Artesãos de Antonina.
CREA-PR	- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
EMATER-PR	- Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural
IAPAR	- Instituto Agronômico do Paraná
IFPR	- Instituto Federal do Paraná
SEAB	- Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento
SiBCS	- Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.
UFPR	- Universidade Federal do Paraná

SUMÁRIO

CAPITULO 1 - INTRODUÇÃO GERAL	1
LITERATURA CITADA	2
CAPITULO 2 - IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE ATRIBUTOS E CLASSES ETNOPEDELÓGICAS COM AGRICULTORES FAMILIARES DE ANTONINA E MORRETES – PR	5
CHAPTER 2 - IDENTIFICATION AND DESCRIPTION OF ETHNOPEDELÓGICAL ATTRIBUTES AND CLASSES WITH FAMILY FARMERS OF ANTONINA MORRETES - PR.....	6
1 INTRODUÇÃO	7
2 MATERIAL E MÉTODOS	8
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA	8
2.2 COLETA DE INFORMAÇÕES ETNOPEDELÓGICAS	9
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
3.1 CLASSES DE TERRAS RECONHECIDAS, ABRANGÊNCIA E HISTÓRICO	13
3.2 DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE TERRAS E CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA CLASSIFICAÇÃO	15
3.2.1 “TERRA DE MORRO”.....	15
3.2.2 “SABÃO DE CABOCLO”	16
3.2.3 “TERRA ARGILOSA”	18
3.2.4 “TERRA DE DESMONTE”	19
3.3 ATRIBUTOS DIAGNÓTICOS EMPREGADOS NAS CLASSES ETNOPEDELÓGICAS.....	21
3.4 ENTENDENDO O CONHECIMENTO DOS AGRICULTORES	23
4 CONCLUSÕES	24
5 LITERATURA CITADA.....	25

CAPITULO 3 – SIMILARIDADES E DIFERENÇAS ENTRE OS CONHECIMENTOS LOCAIS E CIENTÍFICOS SOBRE SOLOS: O CASO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE ANTONINA E MORRETES - PR	28
CHAPTER 3 - SIMILARITIES AND DIFFERENCES BETWEEN LOCAL AND SCIENTIFIC KNOWLEDGE OF SOIL: THE CASE OF FAMILY FARMERS OF ANTONINA AND MORRETES IN THE STATE OF PARANÁ.....	29
1 INTRODUÇÃO.....	30
2 MATERIAL E MÉTODOS	31
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA	31
2.2 COLETA DE INFORMAÇÕES ETNOPEDOLÓGICAS.....	35
2.3 CLASSIFICAÇÃO FORMAL DE SOLOS	39
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
3.1 CORRESPONDÊNCIA ENTRE CLASSES ETNOPEDOLÓGICAS E A CIÊNCIA FORMAL	39
3.2 COMPARAÇÃO ENTRE AS CLASSES ETNOPEDOLÓGICAS E DO SIBCS.....	44
3.2.1 “TERRA DE MORRO”	44
3.2.2 “SABÃO DE CABOCLO”	45
3.2.3 “TERRA ARGILOSA”	46
3.2.4 “TERRA DE DESMONTE”	48
3.3 COMPARAÇÃO ENTRE ATRIBUTOS DIAGNÓSTICOS ETNOPEDOLÓGICOS E DA CIÊNCIA FORMAL.....	49
3.4 AS FORMAS DE ANALISAR O SOLO DE AGRICULTORES E CIENTISTAS ..	51
3.4.1 COR.....	52
3.4.2 TEXTURA.....	53
3.4.3 FERTILIDADE.....	53
3.4.4 A PROFUNDIDADE DO SOLO ANALISADA	54
4 CONCLUSÕES	54
5 LITERATURA CITADA.....	55
CAPITULO 4 - CONCLUSÕES GERAIS	59

CAPITULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
RESUMO BIOGRÁFICO.....	61

CAPITULO 1 - INTRODUÇÃO GERAL

O solo é um importante alicerce para a sobrevivência dos seres vivos no planeta. No desenvolvimento das sociedades humanas teve fundamental importância e, a partir do domínio da agricultura, o homem criou técnicas para o manejo e irrigação, domesticou animais para auxiliar no plantio e na colheita, deixou de ser nômade e instalou-se sobre solos férteis, e posteriormente originaram vilarejos que foram os embriões para futuras sociedades mais estruturadas e complexas (Mazoyer & Roudart, 2010).

Através da experiência adquirida na agricultura, e nos demais usos do solo, diversos povos criaram formas de classificar suas terras³. Os primeiros relatos de categorização foram descritos há aproximadamente 7000 anos a.C. na Palestina, 2.200 anos a.C. na China e 350 anos a.C na Grécia (Boulaine, 1989). Também foram descritas classificações no antigo Egito, Império Romano e África (Krasilnikov & Tabor, 2003, Winiwarter, 2006). No continente americano pode-se destacar a civilização Asteca que criou um modelo complexo de classificação (Williams, 2006).

A pedologia moderna surgiu a partir dos estudos de Vasily Vasili'evich Dokuchaev, que se baseou no conhecimento popular dos povos eslavos, utilizando a etimologia russa de alguns nomes que são adotados até hoje nos sistemas de classificação de diversos países, como Chernozem, Solods, Solonetz e Gleisols (Krasilnikov & Tabor, 2003).

A etnopedologia é um dos focos da abordagem etnoecológica, com o objetivo de estudar a interconexão entre solos, a espécie humana e os outros componentes dos ecossistemas (Alves & Marques, 2005).

Um de seus objetivos é identificar a classificação local de solos (Barrera-Bassols & Zinck, 2000), as quais são importantes para conservação dos relatos histórico-culturais (Siderius & Bakker, 2003), e também podem facilitar o diálogo, criando uma linguagem comum, entre cientistas, extensionistas e agentes de desenvolvimento (Habarurema & Steiner, 1997; Barrios et al., 2006; Birmigham, 2003; Souza Filho, 2006; Saito et al., 2006; Vale Júnior et al., 2007; Correia et al., 2007).

Segundo Rozemberg (2007) a distância existente entre a teoria e a prática resulta da supervalorização dos conhecimentos das instituições acadêmicas, e da dificuldade em se

³ Terra é o meio ambiente total (natural e cultural) dentro do qual a produção tem lugar, sendo um termo mais amplo que solo. Em adição a solo, seus atributos incluem outras condições físicas, tais como, depósitos minerais, clima e suprimento de água; localização em relação aos centros de comércio, populações e outras terras (Curi et al., 1993).

compreender a sua relação com diferentes contextos socioculturais. A etnopedologia pode proporcionar essa mudança de paradigma ao entender e reconhecer o conhecimento local sobre solos.

Para Freire (1983) uma das críticas ao modelo de difusão e adoção da agricultura moderna é esta ter desconsiderado as culturas locais, especialmente no caso dos países pobres.

Grande parte do litoral das regiões Sul e Sudeste do país ficaram isolados geograficamente por mais de 300 anos devido à falta de estradas e à presença da Serra do Mar, e as comunidades que ali permaneceram sobreviveram da agricultura e da pesca (Mussolini, 1980). As condições ambientais e históricas deste isolamento motivaram os agricultores a desenvolverem um conhecimento local sobre os solos agrícolas da região.

O presente trabalho procura fazer um resgate histórico-cultural das classificações de terras agrícolas de agricultores familiares dos municípios de Antonina e Morretes, localizados no litoral paranaense, proporcionando uma visão sobre a interação dos agricultores com os recursos naturais locais, bem como fazer uma aproximação dos diferentes modos de conhecimento o local e o formal⁴.

Para melhor compreensão o trabalho foi dividido em dois artigos: o primeiro tem por objetivo identificar e descrever o conhecimento local sobre as terras agrícolas, constatando suas características relevantes e os atributos utilizados na classificação; o segundo artigo tem por objetivo verificar as semelhanças e diferenças entre o conhecimento sobre as terras agrícolas de agricultores e cientistas através da correspondência e comparação de classes etnopedológicas e científicas, atributos diagnósticos utilizados e, por fim, faz uma análise comparativa das formas como estes analisam os solos.

LITERATURA CITADA

ALVES, A.G. & MARQUES, J.G.W. Etnopedologia: uma nova disciplina? Tópicos em Ciência do Solo, 4:277-320, 2005.

BARRIOS, E.; DELVE, R.J.; BEKUNDA, M.; MOWO, J.; AGUNDA, J.; RAMISCH, J.; TREJO, T.M. & TOMAS, R.J. Indicators of soil quality: A South-South development of a methodological guide for linking local and technical knowledge. Geoderma, 135:248-259, 2006.

⁴Serão utilizados os termos “local” em referência às populações pesquisadas em estudos etnopedológicos, e “formal” e “científico”, para referir-se aos pesquisadores treinados em instituições formais de ensino e pesquisa (Alves & Marques, 2005).

- BARRERA-BASSOLS, N. & ZINCK J.A. Ethnopedology in a worldwide perspective. Eschede, International Institute for Aerospace and Earth Sciences, 2000. 636 p.
- BIRMINGHAM, D.M. Local knowledge of soils: the case of contrast in Côte d'Ivoire. *Geoderma*, 111:481-502, 2003.
- BOULAINÉ, J. Histoire des pédologues et de la science des sols. Paris, Institute National de la Recherche Agronomique, 1989. 297 p.
- CORREIA, J.B.; ANJOS L.H.; LIMA A.C.S.; NEVES D.P.; TOLEDO L.O.; CALDERANO F. & SHINZATO E. Relação entre o conhecimento de agricultores e de pedólogos: estudo de caso em Rio Pardo de Minas, MG. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 31: 86-92, 2007.
- CURI, N.; LARACH, J.O.I.; KÄMPF, N.; MONIZ, A.C. & FONTES, L.E.F. Vocabulário de ciência do solo. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1993. 90 p.
- FREIRE, P. Extensão ou comunicação. 8 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983.
- HABARUREMA, E & STEINER, K. G. Soil suitability classification by farmers in southern Rwanda. *Geoderma*, 75:75-87, 1997.
- KRASILNIKOV, P.V. & TABOR, J.A. Perspectives on utilitarian ethnopedology. *Geoderma*, 111:19- 26, 2003.
- MAZOYER, M. & ROUDART, L. História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo, UNESP, 2010. 568 p.
- MUSSOLINI, G. Ensaios de antropologia indígena e caiçara. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1980. 288 p.
- ROZEMBERG, B. O saber local e os dilemas relacionados à validação e aplicabilidade do conhecimento científico em áreas rurais. *Cadernos de Saúde Pública*, 23:97-105, 2007.
- SAITO, K.; LINQUIST, B.; KEOBUALAPHA, B.; SHIRAIWAT, S & HORIET, H. Farmers' knowledge of soils in relation to cropping practices: A case study of farmers in upland rice based slash-and-burn systems of northern Laos. *Geoderma*, 136:64-74, 2006.
- SIDERIUS, W. & BAKKER, H. Toponymy and soil nomenclature in the Netherlands. *Geoderma*, 111:521-536, 2003.
- SOUZA FILHO, E.T. Microbacia hidrográfica do Riacho Vazante, Aratuba, Ceará: solos uso e percepção de agricultores. Viçosa, 2006. 55 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, 2006.
- VALE JÚNIOR. J.F.; SCHAEFER, C.E.G.R. & COSTA, J.A.V. Etnopedologia e transferência de conhecimento: diálogos entre os saberes indígena e técnico na Terra Indígena Malacacheta, Roraima. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 31:403-412, 2007.

WINIWARTER, V. Soil scientistis is antichi Rome. In: WARKETIN, P.B. (Ed.) Footprints in the soil people and ideas in soil history. 1. ed. Amsterdam, Elsevier, 2006. p. 1-16.

WILLIAMS, B.J. Aztec soil science. In: WARKETIN P.B. (Ed.) Footprints in the soil people and ideas in soil history. 1. ed. Amsterdam, Elsevier, 2006. p. 17-43.

CAPITULO 2 - IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE ATRIBUTOS E CLASSES ETNOPEDEOLÓGICAS COM AGRICULTORES FAMILIARES DE ANTONINA E MORRETES - PR.

RESUMO

O conhecimento local se baseia na experiência transmitida entre gerações, passando por alterações e adaptações, e é específico para o local de estudo. No litoral paranaense a agricultura é composta, em grande parte, por unidades de produção que utilizam mão de obra predominantemente familiar, e possuem diversificação de cultivos. Nesta região se concentram os remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica, considerados os mais conservados do Brasil. Este fato, somado ao isolamento geográfico até meados do século XX, proporcionou aos agricultores o desenvolvimento de práticas e saberes sobre as potencialidades e limitações locais. Este trabalho teve como objetivo identificar e descrever os conhecimentos relacionados à classificação de terras agrícolas e atributos utilizados por agricultores familiares dos municípios de Antonina e Morretes – PR. A seleção do grupo informante ocorreu conforme a disponibilidade dos indivíduos em participar da pesquisa, sendo entrevistados 20 agricultores familiares, juntamente com seu grupo familiar. O conhecimento etnopedológico dos agricultores foi identificado e descrito através de diagnóstico participativo que consistiu em quatro etapas: 1) entrevistas narrativas; 2) elaboração de mapas participativos; 3) caminhamentos na propriedade rural; 4) reunião geral. Os resultados mostraram que os agricultores reconhecem e classificam os diferentes tipos de terras existentes nas unidades de exploração agrícola locais, sendo identificadas e descritas quatro classes: 1) “Terra de Morro”, 2) “Sabão de Caboclo”, 3) “Terra Argilosa” e 4) “Terra de Desmonte”. Os atributos utilizados para a classificação dos solos mencionados seguiram a seguinte sequência de importância: posição na paisagem, textura, cor, drenagem, fertilidade e conteúdo de matéria orgânica. O sistema de classificação dos agricultores consegue identificar e descrever de forma objetiva os solos agricultáveis da região, utilizando atributos e os relacionando com aspectos cognoscíveis como aptidão agrícola e manejo do solo.

Palavras-chave: Conhecimento local. Litoral do Paraná. Etnopedologia. Terras agrícolas.

CHAPTER 2 - IDENTIFICATION AND DESCRIPTION OF ETHNOPEDEOLÓGICAL ATTRIBUTES AND CLASSES WITH FAMILY FARMERS OF ANTONINA MORRETES - PR.

ABSTRACT

Local knowledge is based on experience transmitted among generations, passing through changes and adjustments and it is specific to the studied site. On the Coast of Paraná agriculture is composed largely by production units of family farmers, which use predominantly family labor and possess a diversified production. This region concentrates the remnants of the Atlantic Forest biome, considered the most preserved Atlantic forest in Brazil. This fact, coupled with geographic isolation until the mid-twentieth century, gave farmers the development of practices and knowledge of local potentialities and limitations. This study aimed to identify and describe the knowledge related to the classification and attributes used by farmers in the cities of Antonina and Morretes in the State of Paraná. The informant group selection occurred as the availability of individuals to participate in the research. A total of 20 farmers were interviewed along with their family. The ethnopedological knowledge of farmers was identified and described through participatory diagnosis which consisted of four steps: 1) narrative interview, 2) participatory mapping, 3) walking around the farm, 4) general meeting. The results show that farmers recognize and classify the different existing types of existing lands in the units of local farm, being identified and described four classes of land: 1) "Terra de Morro", 2) "Sabão de Caboclo", 3) "Terra Argilosa" and 4) "Terra de Desmonte". The mentioned attributes used for classification of soils have followed the sequence of importance, landscape position, texture, color, drainage, fertility and organic matter. The classification system of farmers can identify and describe objectively the soils of the region, using attributes and relating them to observable aspects such as land suitability and soil management.

Keywords: Local Knowledge. Coast of Paraná. Ethnopedology. Agricultural Lands.

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento local se baseia na experiência transmitida entre gerações, e pode sofrer alterações, adaptações e assimilar novas ideias; sendo específico para o local e pode variar entre os indivíduos de diferentes grupos sociais (Sillitoe, 1998; Oudwater & Martin, 2003).

Para designar o “conhecimento local” os termos mais utilizados em português são “conhecimento (ou saber) tradicional”, “conhecimento autóctone”, “etnociência” e suas variantes específicas como etnozootologia, etnobotânica, etnoecologia, etc. (Perreli, 2008).

A etnopedologia é uma disciplina híbrida que considera o conhecimento local sobre os solos e aborda temas como classificação, processos, propriedades, interação solo-planta, uso, manejo do solo, etc. É considerada híbrida porque recebe contribuições das ciências naturais e humanas; a combinação da pedologia, antropologia social e geografia rural, agronomia e agroecologia, também colaboram para estruturar a etnopedologia (Barrera-Bassols & Zinck, 2000).

Para entender a relação dos agricultores familiares com o recurso solo no litoral paranaense é importante conhecer o histórico desta região. Mussolini (1980) verificou que existem elementos socioculturais comuns aos habitantes do litoral sul/sudeste brasileiro, devido essa região ter sido a primeira área de povoamento após o descobrimento do Brasil, onde os moradores tiveram uma experiência única já que o litoral sul/sudeste se resumiu em área de desertão à medida que o povoamento avançou para o interior e para as frentes de pioneirismo no planalto meridional, cada vez mais afastado da costa. Formaram-se então pequenos povoados durante a abertura dos ciclos econômicos do período colonial próximos aos centros comerciais, escoando assim sua pequena produção basicamente de farinha de mandioca, peixe e café. Algumas comunidades ficaram isoladas devido aos obstáculos da Serra do Mar, pela falta de estradas e o transporte que era, em sua maioria, marítimo. Somente em meados do século XX as transformações socioeconômicas passaram a ocorrer quando as primeiras estradas de rodagem interligaram as áreas litorâneas com o planalto, ocasionando o fluxo migratório, a especulação imobiliária e o turismo, além da criação de unidades de conservação.

A agricultura no litoral paranaense é majoritariamente composta por unidades de produção que utilizam mão de obra predominantemente familiar e possuem diversificação de cultivos (Zanoni et al., 2000). Devido ao histórico regional, condições ambientais locais e o fato dos membros da família trabalharem diretamente na produção, supõem-se que eles

acima do nível do mar nas planícies formadas pelo assoreamento, devido á erosão existente nas serras costeiras e nas enseadas marítimas. A Floresta Ombrófila Densa Submontana é uma formação que ocupa o dissecamento do relevo montanhoso e dos planaltos com solos medianamente profundos, caracteriza-se pela presença de fanerófitos com alturas aproximadamente uniformes (IBGE, 1992).

A planície litorânea é constituída por depósitos marinhos, continentais e mistos e por morros isolados. Nos pequenos gradientes altimétricos, a planície se apresenta como uma paisagem muito heterogênea, onde se desenvolvem os Espodossolos Humilúvicos - em sedimentos eólico-marinhos, os Gleissolos em sedimentos continentais e os Organossolos, todos embutidos em cotas geralmente inferiores a 50 m. Em altimetrias superiores, em cadeias de elevação ou em morros e morrotes isolados, com cotas de até 240 m acima do nível do mar, podem ser encontrados Latossolos (com pequena expressão), Argissolos e Cambissolos derivados predominantemente de rochas metamórficas – migmatitos, gnaisses ou xistos (Bhering & Santos, 2008)

Para a região em questão, o clima é considerado do tipo Cfa, chuvoso tropical sempre úmido, de acordo com a classificação de Köppen (Caviglione et al., 2000).

Nos municípios de Antonina e Morretes é registrada a existência de 338 e 686 estabelecimentos agropecuários, com área total de 20.743 e 14.377 ha, respectivamente (IPARDES, 2012 a,b). Deve-se ressaltar que expressiva parte destes municípios é ocupada com unidades de conservação. As propriedades agrícolas destes municípios possuem área média de 66 ha em Antonina e 25 ha em Morretes, e as principais atividades agropecuárias são os cultivos de banana, maracujá, palmito, tangerina, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho, tomate e a pequena criação de animais, como galinhas e bovinos (IPARDES, 2012 a,b).

2.2 COLETA DE INFORMAÇÕES ETNOPEDEOLÓGICAS

A seleção do grupo informante ocorreu conforme a disponibilidade dos agricultores em participar da pesquisa (Geilfus, 2002). As famílias de Antonina foram indicadas pelo projeto de extensão universitária da UFPR Litoral “Feiras: sabores, memórias e identidades das comunidades de agricultores familiares do litoral paranaense”, coordenado pelo Professor Manoel Flores Lesama, e o contato inicial aconteceu em uma reunião nas instalações da ASPRAN. Parte das famílias de Morretes foram apresentadas pelos técnicos do escritório local da EMATER-PR e outras foram indicadas pelos agricultores entrevistados desse

município, o critério para recomendação desses entrevistados foi devido a proximidade geográfica das unidades de produção e amizade entre esses produtores.

Foram realizadas entrevistas com 20 famílias de agricultores (10 em cada município), a procedência dessas famílias nativas, totalmente imigrantes e mistas. As características das unidades de produção agrícola de cada família podem ser visualizadas na TABELA 1.

TABELA 1 - Localização, área e principais cultivos das unidades de produção agrícola.

Nº	Agricultores	Coordenadas da sede da unidade produção rural	Área total (ha) ¹	Área plantada (ha) ¹	Principais Cultivos
Município de Antonina					
1	Antonio e Marilda	25°19'29 S 48°44'20 O	58	6	Agrofloresta inicial, banana, olerícolas.
2	José e Márcia	25°19'56 S 48°44'54 O	76	7	Olerícolas, gengibre, inhame e flores.
3	Tiba	25°15'43 S 48°43'54 O	94	44	Pupunha
4	Edemar	25°15'24 S 48°43'55 O	62	39	Banana, maracujá e olerícolas.
5	Nereu e Juarez	25°15'41 S 48°44'18 O	3	1,6	Chuchu, maracujá e olerícolas.
6	José	25°14'01 S 48°41'09 O	90	8	Olerícolas, mandioca, gengibre.
7	Valdinéia	25°13'57 S 48°41'12 O	2	2	Olerícolas e mandioca.
8	Nelson	25°13'55 S 48°41'07 O	3,5	2	Olerícolas e mandioca.
9	Paulo	25°13'49 S 48°41'05 O	3,5	1,8	Olerícolas e mandioca.
10	Ismael	25°15'44 S 48°44'06 O	4	3	Olerícolas e Mandioca.
Município de Morretes					
11	Gilberto	25°27'47 S 48°50'20 O	7	6	Maracujá, mandioca, palmeira real, olerícolas.
12	Sandro	25°27'39 S 48°51'08 O	8	6,5	Maracujá, mandioca, olerícolas.
13	Fabio e Rafael	25°29'40 S 48°38'33 O	42	10	Chuchu, maracujá, inhame, olerícolas agroecológicas.
14	Luiz Babao	25°30'26 S 48°49'21 O	70	20	Chuchu, maracujá e olerícolas.
15	Mario Shingo	25°30'23 S 48°50'00 O	4	4	Maracujá, gengibre, inhame, mandioca, olerícolas.
16	Sidnei	25°30'12 S 48°49'08 O	3	1,5	Inhame, gengibre, mandioca, olerícolas.
17	Jorge	25°30'08 S 48°48'56 O	2	2	Mandioca e olerícolas.
18	Tarciso	25°20'41 S 48°48'13 O	8	8	Maracujá, chuchu, berinjela, mandioca.
19	Basto	25°31'06 S 48°50'27 O	12	9	Maracujá, chuchu, olerícolas.
20	Nelson	25°32'11 S 48°47'32 O	38	30	Chuchu, maracujá, olerícolas.

¹ Áreas estimadas pelo agricultor.

O método utilizado na pesquisa é o abduutivo o qual se destaca pela interpretação e experiência de mundo social por seus membros, assim a tarefa do cientista é descobrir e descrever essa visão “de dentro” sem impor uma visão “de fora” (Blaikie, 2002).

O tipo de pesquisa adotado é a exploratória a qual envolveu entrevistas com as pessoas envolvidas com o problema da pesquisa e trata-se de um estudo de caso (Gil, 2007).

As informações sobre o conhecimento local de solos foram determinadas através da metodologia de Geilfus (2002) de diagnóstico participativo, com adaptações, a qual possibilitou o trabalho direto no campo e consistiu em quatro etapas (FIGURA 2).

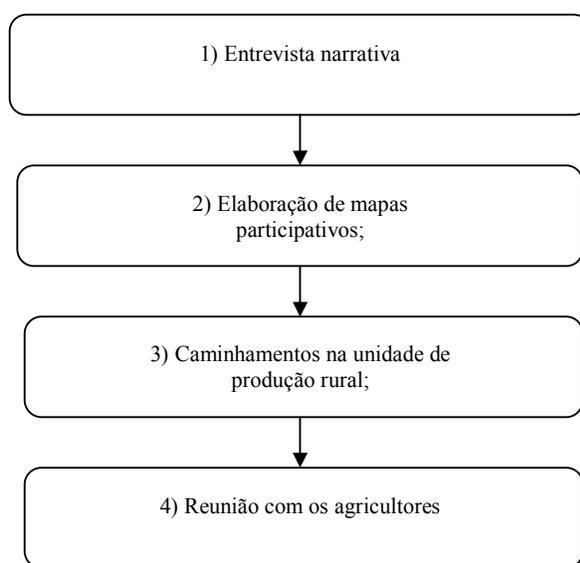


FIGURA 2. Etapas realizadas do diagnóstico participativo.

Durante o período de pesquisa foram identificados cinco informantes chave devido aos seus conhecimentos sobre as terras da região e que apresentaram disponibilidade para repassar informações detalhadas. Estes agricultores contribuíram para o aprofundamento e confirmação dos dados. Informantes chave são pessoas capazes de representar os pontos de vista da coletividade, possuem grande conhecimento da cultura estudada e compreendem o papel do pesquisador enquanto um aprendiz cultural (Spradley, 1979; Geilfus, 2002).

Foi preparado um guia para orientar as entrevistas narrativas que continham temas, com a finalidade de orientar o entrevistador. Para facilitar a memorização o guia foi subdividido em três etapas (FIGURA 3). Segundo Prudêncio (2011) a entrevista é conduzida a partir de um guia, que é um conjunto de tópicos que “lembram” o pesquisador sobre os objetivos da sua pesquisa, criando um referencial confortável para uma discussão.

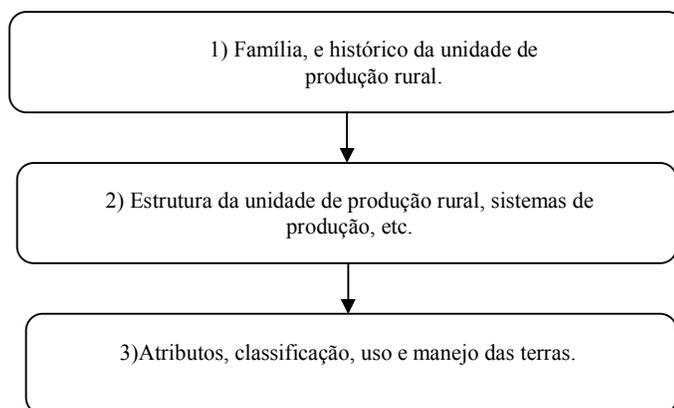


FIGURA 3. Temas abordados nas entrevistas narrativas

As entrevistas narrativas foram realizadas com os familiares que estão ou já estiveram ligados ao trabalho agrícola. Para manter a espontaneidade as anotações foram registradas em uma caderneta de campo após o diálogo. Na entrevista narrativa, o objetivo é que o entrevistado relate livremente sobre o tema ou assunto abordado. A técnica tenta fugir do esquema pergunta-resposta, para conseguir uma versão menos imposta. A influência do pesquisador é mínima e se reduz a ouvir e manter o informante à vontade para narrar seus conhecimentos (Prudêncio, 2011).

A elaboração de mapas participativos teve o objetivo de auxiliar a visualização espacial dos solos dentro da área, permitindo obter informações sobre o uso da terra, sistemas de produção e auxiliar na condução do caminhar pela propriedade.

O caminhar pela propriedade permitiu a visualização dos diferentes ambientes e tipos de terra apontadas pelos agricultores, com a observação de particularidades dos ambientes e subdivisões que foram anotadas em caderneta de campo. Também foram coletadas amostras de solo para fins de avaliação da fertilidade. Durante essa atividade foi possível perceber relatos dos agricultores sobre os atributos das terras relacionados à sua classificação, aptidão, uso e manejo.

De posse dessas informações foi construída uma tabela matriz constituída por classes etnopedológicas de terras, topografia, atributos diagnósticos, aptidão e limitações das terras.

Foi realizada uma reunião com oito representantes das famílias de agricultores de Antonina, a qual foi um momento importante para confirmar informações das entrevistas anteriores.

Para a análise de interpretação dos dados foi utilizada a técnica de análise da conversação e da fala, este é um dos métodos da etnometodologia, que se interessa pela

maneira como as pessoas se servem da linguagem para construir um conjunto de ações coordenadas e inteligíveis. Nesta técnica ocorre análise a materiais orais que podem ser coletados por entrevistas, o pesquisador realiza uma análise detalhada com base na fala dos sujeitos da pesquisa, podendo, assim, identificar categorias utilizadas pelos participantes, como também, seus pontos de vista (Myers, 2002).

As informações obtidas foram comparadas com outras fontes: entrevistas, resultados de exercícios (mapas participativos e caminhamentos) sobre o mesmo tema, de modo a se fazer uma triangulação dos resultados (Geilfus, 2002).

Outro momento relevante para a confirmação dos dados ocorreu durante o curso “Uso, Manejo e Conservação dos Solos e Água no Litoral do Paraná”, realizado em novembro de 2011, em Morretes (PR), o qual foi organizado pelo Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-PR), Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Litoral (AEAAL), Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA-PR) e a Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento (SEAB). Neste curso apresentaram-se resultados da pesquisa através de uma palestra e ocorreram discussões sobre o tema com os participantes (incluindo vários técnicos da EMATER-PR), também foi aplicado um questionário com perguntas referentes às classificações locais de terras conhecidas pelos mesmos.

Os relatos dos agricultores citados foram numerados e suas referências são correspondentes à primeira coluna da TABELA 1.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CLASSES DE TERRAS RECONHECIDAS, ABRANGÊNCIA E HISTÓRICO.

As principais classes de terras reconhecidas pelos agricultores foram designadas “Terra de Morro”, “Sabão de Caboclo”, “Terra Argilosa” e “Terra de Desmonte” (TABELA 2). Devido à frequência das informações nas entrevistas e pelos relatos dos informantes chave percebeu-se que essa terminologia é utilizada pelos agricultores durante várias gerações e atualmente continua sendo difundida entre os agricultores locais.

TABELA 2 – Tabela matriz das classes etnopedológicas, topografia, atributos, aptidão e limitações identificados pelos agricultores familiares de Antonina e Morretes.

Classe etnopedológica	Topografia	Atributos	Aptidão	Limitações
“Terra de Morro”	Inclinada	“Terra preta ou vermelha, intermediária nem tão argilosa nem tão arenosa.”	Agricultura com restrições.	“Inclinada, somente cultivo de banana, mandioca, palmito.”
“Sabão de Caboclo”	plana	“Terra argilosa branca, localizada em faixas longe dos rios; quando seca vira uma pedra, quando molha, molha muito; é uma terra que não se consegue melhorar.”	Agricultura com restrições.	“Terra muito dura quando seca, e quando molhada demora muito para secar.”
“Terra Argilosa”	plana	“Tem mais barro (argila), segura mais água, compacta com mais facilidade, fica longe dos rios.”	Boa para agricultura.	Sem limitações
“Terra de Desmorte”	plana	“Fértil, arenosa e possui boa quantidade de matéria orgânica. Só com um pouco de adubo produz bem. Localizada próximo às margens do rio e quando alaga a água suja ajuda a melhorar a terra.”	Excelente para agricultura.	Sem limitações

Em relação à espacialização observou-se que esta forma de nomear as terras abrange os agricultores familiares dos dois municípios. Foi possível confirmar as informações devido à repetibilidade e poucas variações entre os relatos dos entrevistados. Isto se deve pela proximidade geográfica dos municípios; histórico territorial, pois Morretes foi um distrito de Antonina até o ano de 1841 (IPARDES, 2012 b); e pela história comum do litoral sul/sudeste (Mussolini, 1980).

As classes de terras foram mencionadas na seguinte frequência “Terra de Desmorte” (85%), “Sabão de Caboclo” (80%), “Terra Argilosa” (70%), “Terra de Morro” (60%). Porém, deve ser destacado que a menor porcentagem de citação, em alguns casos, pode estar associada à inexistência desta classe na unidade de produção rural, ou a sua condição de não utilização agrícola.

Esses resultados também foram confirmados por alguns participantes do curso “Uso, Manejo e Conservação dos Solos e Água no Litoral do Paraná”, e técnicos da EMATER-PR que atendem os agricultores da região, demonstrando que esse conhecimento é coletivo e local.

3.2 DESCRIÇÕES DAS CLASSES DE TERRAS E CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA CLASSIFICAÇÃO

3.2.1 “TERRA DE MORRO”

As principais características descritas são: uma terra localizada em áreas declivosas, que possui baixa fertilidade natural, textura “intermediária”, cores preta ou vermelha (FIGURA 4).



FIGURA 4. Áreas de “Terra de Morro” no município de Morretes (em primeiro plano).

Segundo os agricultores entrevistados esta terra apresenta baixa fertilidade natural e está localizada em áreas declivosas, o que dificulta o uso com culturas anuais, pois, devido à erosão hídrica, as plantas são levadas morro abaixo, sendo necessários investimentos como curvas de nível para possibilitar esses cultivos. Este aspecto pode ser confirmado através do relato “A gente não planta feijão, milho, essas coisas, por que essa é uma terra fraca e também a água da chuva vem e arranca tudo é preciso fazer curvas de nível” (1).

Essas áreas são comumente destinadas para o plantio de palmito, banana, mandioca ou chuchu, pois, na opinião dos agricultores, são culturas que não necessitam cuidados frequentes e são mais resistentes à ação da enxurrada, estes cultivos localizam-se em meio à vegetação nativa, ou então os agricultores reservam estas terras como áreas de preservação ambiental. Como a nomenclatura local destaca, a “Terra de Morro” está localizada em encostas naturais com acentuada declividade e o uso dos agricultores está de acordo com as recomendações de Ramalho Filho & Beeck (1995) em áreas com declividade acima de 20%, as quais deveriam ser destinadas às culturas perenes, silvicultura ou a preservação da fauna e da flora.

Nos municípios estudados observa-se a preferência e/ou costume de cultivar os solos de áreas planas, o que pode ser verificado nas visitas e pela afirmação “(...) a gente prefere plantar em área plana, área aberta e desmatada” (3).

Outra forma de identificar a baixa fertilidade desta terra, segundo alguns agricultores, é a presença do “Jaguarão” ou “Jacatirão”, essa planta é popularmente conhecida como quaresmeira ou manacá da serra (*Tibouchina mutabilis*) é uma árvore pioneira da Mata Atlântica Brasileira, ocorrendo quase que exclusivamente em matas secundárias, chegando a ser a espécie dominante (Lorenzi, 2002). De modo semelhante a outras pesquisas etnopedológicas, verificaram que plantas são indicadores da fertilidade do solo (Talawar & Rhoades, 1998; Mairura et al., 2003; Pereira et al., 2006, Floriani, 2007).

3.2.2 “SABÃO DE CABOCLO”

Os agricultores entrevistados descreveram o “Sabão de Caboclo” como uma terra argilosa, de cor branca, consistência quando seca extremamente dura lembrando uma “pedra”, que retém muita água, muito plástica e muito pegajosa, localizada em faixas longe dos rios (FIGURA 5).



FIGURA 5. Área de “Sabão de Caboclo” no município de Morretes (esquerda) e aspecto da terra no município de Antonina (direita).

Uma das principais características, mencionadas pelos agricultores entrevistados em relação a esta terra, foi a dificuldade para a percolação da água, conforme pode ser observado nos relatos: “No Sabão de Caboclo não penetra água” (14), “O Sabão de caboclo demora para enxugar as plantas chegam a apodrecer” (11), “(...) quando molha, molha muito, segura muita água” (4).

Com relação à consistência relatou-se esta terra é extremamente dura conforme os comentários “(...) quando seca vira uma pedra” (14,4,3), “(...) é um barro branco duro como um tijolo...” (18).

A cor também foi um atributo importante mencionado em todas as entrevistas, sendo que esta terra é considerada branca, conforme observado nos relatos: “É uma terra de cor branquicenta” (11). “É uma terra argilosa branca” (4,3).

Os agricultores mencionaram características relacionadas à profundidade, sendo que eles percebem que, conforme vai aprofundando, a cor apresenta modificações para tons mais claros ou “esbranquiçados” como eles contam “(...) no fundo tem um barro branco duro como um tijolo” (18). Alguns entrevistados citaram a pegajosidade desta terra, ao relatar que ela gruda nas ferramentas utilizadas no trabalho agrícola. A textura relatada é “argilosa” e alguns agricultores mais antigos relataram o uso do “Sabão de Caboclo” na confecção de cachimbos, demonstrando que é percebida a elevada plasticidade do solo.

A localização, em faixas longe dos rios foi confirmada pelos relatos e pelos caminhamentos pela área em diversas propriedades. Porém alguns artesãos ceramistas relataram a presença da terra “Sabão de Caboclo” próximo a rios e que esta é utilizada para confecção de peças artesanais.

Em função das características físicas, o “Sabão de Caboclo” foi considerado uma terra marginal para os cultivos comuns da região, sendo que todos os entrevistados concordaram que o cultivo é difícil. Um dos entrevistados relatou que este solo possui alguma propriedade não identificada por ele que impede o melhoramento. Neste caso, o agricultor percebe a presença de uma característica intrínseca do solo, como pode ser observado no relato: “O Sabão de Caboclo é uma terra que não se consegue melhorar, você pode adubar, virar, fazer o que for não adianta” (4).

Esta classe se destacou nas entrevistas, por apresentar características particulares e de difícil cultivo. Para muitos é comum destinar essas áreas à preservação ambiental, sendo que apenas em Morretes foi observado alguns agricultores que cultivam esse solo em áreas de assentamentos, porém adicionando matéria orgânica em grandes quantidades, para tentar melhorar a condição de consistência do solo.

A origem do termo “Sabão de Caboclo” é devido às suas características como consistência extremamente dura quando seca, por ser pegajosa, reter muita água, estrutura maciça e cor branca, que para alguns entrevistados lembra uma pedra de sabão.

Na área da construção civil a terminologia “Sabão de Caboclo” também é utilizada. Em uma pesquisa sobre o comportamento geomecânico da formação Guabirota, Kormann

(2002), serve-se do termo “Sabão de Caboclo” para se referir às argilas que, em seu estado natural, tornam-se duras e rijas e, quando umedecidas, tornam-se lisas e escorregadias. Esta terminologia é comumente falada entre os trabalhadores da construção civil em Curitiba e Região Metropolitana.

3.2.3 “TERRA ARGILOSA”

As principais características descritas pelos agricultores entrevistados, em relação à “Terra Argilosa” foram: maior quantidade de argila; cor vermelha, amarela e marrom; boa fertilidade natural; capacidade de reter água em épocas de estiagem; localizada em áreas planas longe dos rios (FIGURA 6).



FIGURA 6. Áreas de “Terra Argilosa” em Antonina (esquerda) e Morretes (direita).

A cor percebida e relatada por diversos entrevistados foi “avermelhada” outros mencionaram a cor “marrom” e “amarelada”. A textura foi confirmada por diversos relatos como um solo com maior teor de argila ou “barro”.

É considerado um solo com boa drenagem, e na ocorrência de período de estiagem o solo armazena água em quantidade satisfatória para a produção agrícola, conforme o relato: “Essa terra não seca quando dá seca” (4). Ao descrever a profundidade alguns agricultores perceberam a presença de areia no fundo e relataram essa característica da seguinte forma: “É uma terra boa por que em cima tem barro e em baixo tem areia isso ajuda na drenagem do solo” (18,1).

Esta foi a única classe na qual foi relatado o problema de compactação, isto se deve por essa ser uma área de uso agrícola intensivo e por apresentar maior quantidade de argila.

Como pode ser observado no comentário: “... compacta com mais facilidade por que tem mais argila” (13,18).

A fertilidade foi descrita como “uma terra gorda” (5), isto é, apresentam boa fertilidade natural; outros agricultores entrevistados mencionaram que necessita de aplicação de adubos e adição de material orgânico para melhorar essa característica.

Frequentemente utilizada na agricultura, esta terra é considerada com elevada aptidão agrícola para lavouras anuais e na região se costuma destiná-los à produção de olerícolas ou cultivos denominados de “culturas de raízes” que são tubérculos e raízes tuberosas comuns na região como o gengibre, inhame ou mandioca.

3.2.4 “TERRA DE DESMONTE”

Segundo os agricultores entrevistados, a “Terra de Desmonte” é arenosa e tem ótima produtividade. Está localizada na beira dos rios e sofre influência das águas em períodos de cheia, quando ocorre o enriquecimento da fertilidade desta terra (FIGURA 7).



FIGURA 7. Área de “Terra de Desmonte” nos municípios de Antonina (esquerda) e Morretes (direita).

Por apresentar as melhores características para a agricultura, os entrevistados a descreveram com ótima fertilidade e que esta característica está relacionada com a proximidade do rio. É percebido pelos agricultores que a fertilidade é oriunda das águas dos rios quando ocorrem enchentes. Conforme a descrição “Quando alaga a água suja e ajuda a melhorar a terra” (4). Foi comentada a presença de matéria orgânica em boa quantidade, e esta característica também estaria relacionada à boa fertilidade.

Resultado semelhante foi encontrado por Pereira et al. (2006) em um estudo etnopedológico com agricultores do planalto sul catarinense, no qual os agricultores relacionam a fertilidade com a localização das glebas e as que apresentam melhores características estão localizadas às margens dos rios e baixadas.

A textura é considerada “arenosa” pelos agricultores, sendo um atributo muito valorizado, relacionado com a ótima drenagem do solo e importante para o cultivo de raízes tuberosas. Conforme os relatos: “Nessa terra arenosa é melhor para produzir quando chove muito não empoça água” (11). “(...) alaga quando o rio sobe, mas logo, logo a água vai embora, a terra chupa a água bem rápido.” (4).

Resultado similar foi encontrado por Briggs et al. (1998) em uma pesquisa com agricultores egípcios, na qual os melhores solos foram considerados os que possuíam uma textura argilo-arenosa, sendo que o teor de areia foi relacionada à boa drenagem, característica importante para solos próximos a rios e que podem sofrer inundação.

Talawar & Rhoades (1998) realizaram uma análise comparativa de como agricultores e cientistas classificam e gerenciam os solos, e verificaram a importância da textura em diversas pesquisas etnopedológicas. Segundo estes autores, este atributo desempenha um papel crucial, pois a partir dele é que são tomadas decisões relacionadas aos cultivos e manejo. Vários agricultores relataram que estes solos são considerados leves e fáceis de cultivar e permitem a infiltração de água. Estes aspectos também foram mencionados pelos agricultores entrevistados em Antonina e Morretes.

Foi pouco comentado o atributo cor nesta classe devido às descrições dos entrevistados estarem voltadas à melhor vocação agrícola que esta terra apresenta.

A terminologia utilizada tem procedência na percepção dos agricultores, que relatam que a nomenclatura “Terra de Desmonte” é devida às enchentes das águas dos rios que, em períodos chuvosos, provoca o “desmonte do barranco do rio”, ou seja, desmoronamento das margens e, em seguida, estes sedimentos são depositados em áreas a jusante no curso do rio, causando então a melhoria da fertilidade do solo.

O termo “Terra de Desmonte” também foi relatado por Koch et al.(2002), em um trabalho linguístico e etnográfico da região sul do Brasil, para designar margens de rios ou áreas que permanecem cobertas por água por determinado tempo.

3.3 ATRIBUTOS DIAGNÓSTICOS EMPREGADOS NAS CLASSES ETNOPEDEOLÓGICAS.

A classificação local de solos é baseada em informações qualitativas, sendo que os principais atributos morfológicos mencionados pelos agricultores entrevistados, em ordem de importância, foram: 1) posição na paisagem (combinação de relevo e localização), 2) textura, 3) cor, 4) drenagem, 5) fertilidade, 6) consistência e 7) conteúdo de matéria orgânica. Cada terra identificada possui atributos determinantes para sua classificação (TABELA 3).

TABELA 3 - Atributos utilizados pelos agricultores de Antonina e Morretes nas classes etnopedológicas.

Classe etnopedológica	Atributos determinantes (em ordem de prioridade para a classificação)
“Terra de Morro”	Posição na paisagem, cor, fertilidade, textura.
“Sabão de Caboclo”	Cor, consistência, drenagem, textura, posição na paisagem.
“Terra Argilosa”	Textura, cor, posição na paisagem, drenagem, fertilidade.
“Terra de Desmorte”	Textura, drenagem, fertilidade, posição na paisagem, conteúdo de matéria orgânica.

Resultados similares foram encontrados por Toledo & Barrera-Bassols (2008) em uma revisão de literatura sobre os critérios utilizados por camponeses e indígenas nas classificações etnopedológicas do mundo. Estes autores relatam que foram mais mencionados os seguintes atributos conforme a prioridade: cor (100%), textura (98%), consistência (56%) umidade do solo (55%), matéria orgânica, pedregosidade, topografia, uso da terra e drenagem (34% e 48%), segundo os autores os atributos morfológicos mais frequentes para classificar os solos são cor e textura.

A cor e a textura foram os atributos do solo mais relatados por agricultores estudados por Queiroz & Norton (1992) no Vale do rio Acaraú (CE), Briggs et al. (1998) no Egito, Ryder (2003) na República Dominicana, e Talawar & Rhoades (1998). Queiroz & Norton (1992) também citam a estrutura e profundidade como sendo aspectos relatados com maior frequência pelos agricultores.

Em relação à cor, os solos que apresentaram cores escuras são considerados mais férteis para os agricultores entrevistados, de modo semelhante ao encontrado por Mairura et al. (2003) em uma pesquisa com agricultores de dois vilarejos no Quênia. Ryder (2003) com agricultores dominicanos, Pereira et al. (2006) no planalto sul catarinense, e Lima et al. (2010) com rizicultores gaúchos, também constaram que os agricultores consideram que os solos de cor mais escura são mais férteis.

Resultados semelhantes foram encontrados por Vale Júnior et al. (2007), em uma pesquisa etnopedológica com indígenas em Roraima, na qual se observou que características como cor, textura, profundidade e vegetação foram importantes na classificação de solos.

A posição na paisagem (FIGURA 8) foi um atributo citado em todas as classes de solos reconhecidas pelos agricultores, e tem importância para entender a relação da classificação etnopedológica e a paisagem local.



FIGURA 8. Diagrama da posição na paisagem da classificação etnopedológica: 1 – “Terra de Morro”, 2 – “Sabão de Caboclo”, 3- “Terra Argilosa”, 4 – “Terra de Desmorte”.

Em uma pesquisa etnopedológica com agricultores no sudeste da Nigéria, Gobin et al. (2000) verificaram que a posição na paisagem foi um atributo importante para a classificação de solos e, em seguida, foram mencionados outros como textura, cor e profundidade.

Siderius & Bakker (2003) realizaram uma pesquisa com agricultores holandeses e verificaram que a posição na paisagem e a textura são atributos decisivos para classificação e para a tomada de decisões relacionadas ao uso e manejo do solo.

3.4 ENTENDENDO O CONHECIMENTO DOS AGRICULTORES

Os agricultores entrevistados reconhecem as terras agrícolas locais e utilizam atributos específicos para realizar essas classificações, porém eles não têm consciência de que possuem esses conhecimentos. O aprendizado ocorre durante do trabalho com a terra, o qual é denominado de educação informal. Segundo Gaspar (1990) a educação informal não necessita de lugar, horários ou currículos; os conhecimentos são partilhados em meio à interação social, ambiental e cultural e nela o ensino e a aprendizagem ocorrem espontaneamente sem que na maioria das vezes os próprios participantes do processo percebam.

Somente durante o preparo do solo ou plantio eles observam as camadas mais profundas e empregam esses atributos na descrição das diferentes classes. Por exemplo, na terra “Sabão de Caboclo” foi relatada a presença de uma “(...) argila branca no fundo” (4). Em outra descrição sobre a “Terra Argilosa” o agricultor discorreu “Essa terra em cima tem barro e em baixo tem areia” (18). Ao perguntar por que a terra tinha certa denominação obteve-se como resposta “A gente sabe por que quando passa o implemento dá pra ver o areião em baixo” (5).

Também foi constatado por Benassi et al. (2009) em uma pesquisa etnopedológica realizada com agricultores da região centro-sul do Paraná que durante o preparo do solo foram visualizados atributos utilizados para a descrição.

Osunade (1988) também averiguou que agricultores Yorubás do sudoeste da Nigéria realizam suas observações das características do solo durante o trabalho agrícola.

O uso dos sentidos tato e visão foram relatados pelos agricultores entrevistados para interpretar e classificar o solo. Resultado semelhante foi encontrado por Osunade (1998) com agricultores nigerianos, Alves (2005) em uma pesquisa etnopedológica com agricultores ceramistas da região nordeste brasileira, e por Benassi et al. (2009) na região centro sul do Paraná.

Os entrevistados comumente percebem apenas a camada arável e utilizam essa como base para descrever os solos locais, demonstrando reconhecer e valorizar a camada superficial denominada “terra” de modo semelhante ao constatado por diversas pesquisas (Bandeira,

1996; Braimoh, 2002; Alves et al., 2005; Souza Filho, 2006; Pereira et al., 2006; Vale Júnior et al., 2007; Floriani, 2007, Benassi et al., 2009).

As partículas encontradas e reconhecidas pelos agricultores são areia e a argila, a qual é comumente denominada como “barro”. Foi constatado por Alves (2005) que agricultores ceramistas do agreste paraibano também utilizam esse termo para designar a argila utilizada para confecção de peças artesanais. Vale Júnior et al. (2007) em pesquisa etnopedológica com indígenas na Amazônia brasileira também encontraram o termo “barro” para designar solos com maiores quantidades de argila.

Para se referir a um solo com alta fertilidade os agricultores entrevistados utilizam o termo “terra gorda” e para descrever o ato de adicionar material orgânico ou fertilizantes industrializados utiliza-se o termo “engordar a terra”. Para características que indiquem um solo pouco fértil estes agricultores utilizam o termo “terra magra”. Como pode ser observado no relato: “A Terra de Desmonte é uma terra gorda que só com um pouquinho de adubo produz bem” (4). “No meio do terreno tem um lomba de areião magro” (5). Resultados semelhantes foram encontrados por Floriani (2007) que realizou uma avaliação das terras segundo a percepção de agricultores ecológicos de Rio Branco do Sul-PR, onde foram utilizados os termos “Terra Gorda” e “Terra Magra” para conceituar e classificar as terras.

Krasilinov & Tabor (2003) em uma revisão bibliográfica sobre as taxonomias etnopedológicas e suas aplicações, discorreu sobre como os camponeses podem atribuir nomes próprios, substantivos ou utilizar vernáculos para descrever características do solo como por exemplo os termos “quente” e “gordura” podem expressar a produtividade do solo para alguns agricultores.

4 CONCLUSÕES

A abordagem etnopedológica dos agricultores de Antonina e Morretes identifica e descreve de forma objetiva as terras da região. A classificação de terras ocorre de maneira informal, e para fazê-la são observadas características morfológicas durante o trabalho agrícola. Foram identificadas e descritas quatro classes de terras: “Terra de Morro”, “Sabão de Caboclo”, “Terra Argilosa” e “Terra de Desmonte”. A separação dessas classes é baseada em atributos diagnósticos, sendo os citados com maior frequência: 1) posição na paisagem (combinação de relevo e localização), 2) textura, 3) cor, 4) drenagem, 5) fertilidade, 6) consistência e 7) conteúdo de matéria orgânica.

5 LITERATURA CITADA

ALVES, A.G.C.; MARQUES, J.G.W.; QUEIROZ, S.B.; SILVA I.F. & RIBEIRO, M.R. Caracterização etnopedológica de Planossolos utilizados em cerâmica artesanal no agreste paraibano. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 29:379-388, 2005.

BANDEIRA, F.P.F. Um estudo em perspectiva: etnopedologia e etno-ecogeografia do grupo indígena Pankararé. *Caderno de Geociências UFBA*, 5:107-128, 1996.

BENASSI, D.A.; SANTOS, J.A.B. & GIAROLA, N.F.B. Conhecimentos etnopedológicos dos agricultores do centro-sul do Paraná. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 4:1862-1865, 2009.

BARRERA-BASSOLS, N. & ZINCK J.A. *Ethnopedology in a worldwide perspective*. Eschede, International Institute for Aerospace and Earth Sciences, 2000. 636 p.

BHERING, S.B. & SANTOS, H.G. (Eds.). *Mapa de solos do estado do Paraná: legenda atualizada*. Rio de Janeiro, Embrapa Solos; Colombo, Embrapa Florestas; Londrina, Instituto Agrônomo do Paraná, 2008. 74 p.

BLAIKIE, N.W.H. *Designing social research. The logic of anticipation*. London, Polity Press, 2002. 298 p.

BRAIMOH, A. K. Integrating indigenous knowledge and soil science to develop a national soil classification system for Nigeria. *Agriculture and Human Values*, 19:75-80, 2002.

BRIGGS, J.; PULFORD, I.D.; BADRI, M. & SHAHEEN, A. S. Indigenous and scientific knowledge: the choice and management of cultivation sites by bedouin in Upper Egypt. *Soil Use and Management*, 14:240-245, 1998.

CAVIGLIONE, J.H.; KIIHL, L.R.B.; CARAMORI, P.H. & OLIVEIRA, D. *Cartas climáticas do Paraná*. Londrina, IAPAR, 2000. CD- Rom.

FLORIANI, N. *Avaliação das terras pelos agricultores ecológicos de Rio Branco do Sul-PR: Uma abordagem geo-sócio-agronômica da paisagem rural*. Curitiba, 2007. 361 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, 2007.

GASPAR, A.A. educação formal e a educação informal em ciências. *Ciência e Público*, 7:171-183, 1990.

GEILFUS, F. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San José, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2002. 217 p.

GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, Atlas, 2007. 173 p.

GOBIN, A.; CAMPLING, P.; DECKERS, J. & FEYEN, J. Integrated toposequence analyses to combine local and scientific knowledge systems. *Geoderma*, 97:103-123, 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro, 1992. 92 p.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno estatístico município de Antonina. Curitiba, 2012a. 29 p.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno estatístico município de Morretes. Curitiba, 2012b. 30 p.

KOCH, W. ; KLASSMANN, M. S. & ALTENHOFEN, C.V. (Orgs.). ALERS atlas linguístico-etnográfico da região sul do Brasil. Curitiba, UFPR, 2002. 425 p.

KORMANN A. C. M. Comportamento geomecânico da formação Guabirota estudos de campo e laboratório. São Paulo, 2002. 429 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2002.

KRASILNIKOV, P.V. & TABOR, J.A. Perspectives on utilitarian ethnopedology. Geoderma, 111:19- 26, 2003.

LIMA, A.C.R.; HOOGMOED W.B.; BRUSSAARD L. & ANJOS F.S. Farmers' assessment of soil quality in rice production systems. Wageningen Journal of Life Sciences, 25:1-8, 2010.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 4. ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2002.

MAIRURA, F.S.; MUGENDI D.N.; MWANJE J.I.; RAMISCH J.J.; P.K. MBUGUA P.K. & CHIANU J.N. Integrating scientific and farmers' evaluation of soil quality indicators in Central Kenya. Geoderma, 139:134-143, 2007.

MYERS, G. Análise da conversação e da fala. In: BAUER, M.W. & GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. Um manual prático. Petrópolis, Vozes, 2002. p. 270-278.

MUSSOLINI, G. Ensaios de antropologia indígena e caiçara. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1980. 288 p.

OSUNADE, M.A.A. Soil suitability classification by small farmers. The Professional Geographer, 40:194-201, 1988.

ODWATER, N. & MARTIN, A. Methods and issues in exploring local knowledge of soils. Geoderma, 111:387-401, 2003.

PEREIRA, J.A.; NETO, J.F.; CIPRANDI, O. & DIAS C.E.A. Conhecimento local, modernização e o uso e manejo do solo: um estudo de etnopedologia no planalto sul catarinense. Revista de Ciências Agroveterinárias, 5:140-148, 2006.

PERRELLI, M.A.S. "O conhecimento tradicional" e currículo multicultural: notas com base em uma experiência com estudantes indígenas Kaíowá/ Guarani. Ciência & Educação, 14:381-396, 2008.

- PRUDÊNCIO, K. Metodologia de pesquisa. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Integração de Políticas de Educação à Distância, 2011.72 p.
- QUEIROZ, J.S. & NORTON, B.E. An assessment of an indigenous soil classification used in the caatinga region of Ceará State, Northeast Brazil. *Agricultural Systems*, 39:289-305, 1992.
- RAMALHO FILHO, A. & BEEK, K.J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Rio de Janeiro, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1995. 65 p.
- RYDER, R. Local soil knowledge and site suitability evaluation in the Dominican Republic. *Geoderma*, 111:289-305, 2003.
- SIDERIUS, W. & BAKKER, H. Toponymy and soil nomenclature in the Netherlands. *Geoderma*, 111:521-536, 2003.
- SILLITOE, P. Knowing the land: soil and land resource evaluation and indigenous knowledge. *Soil Use and Management*, 14:188-193, 1998.
- SOUZA FILHO, E.T. Microbacia hidrográfica do Riacho Vazante, Aratuba, Ceará: solos uso e percepção de agricultores. Viçosa, 2006. 55 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, 2006.
- SPRADLEY, J.P. The ethnographic interview. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1979. 247 p.
- TALAWAR, S. & RHOADES R. E. Scientific and local classification and management of soils. *Agriculture and Human Values*, 15:3-14, 1998.
- TOLEDO, V.M. & BARRERA-BASSOLS N. La memória biocultural, la importancia ecológica das sabidurías tradicionales. Barcelona, Icaria Editorial, 2008. 232 p.
- VALE JÚNIOR, J. F.; SCHAEFER, C.E.G.R. & COSTA, J. A. V. Etnopedologia e transferência de conhecimento: diálogos entre os saberes indígena e técnico na Terra Indígena Malacacheta, Roraima. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 31:403-412, 2007.
- ZANONI, M. M.; FERREIRA, A.D.; MIGUEL, L.; FLORIANI, D.; CANALI, N. & RAYNAUT, C. Preservação da natureza e desenvolvimento rural: dilemas e estratégias dos agricultores familiares em Áreas de Proteção Ambiental. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 2:39-55, 2000.

CAPITULO 3 – SIMILARIDADES E DIFERENÇAS ENTRE OS CONHECIMENTOS LOCAIS E CIENTÍFICOS SOBRE SOLOS: O CASO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE ANTONINA E MORRETES - PR.

RESUMO

Comparar as interpretações que os agricultores e cientistas possuem sobre o solo contribui para a produção de um conhecimento mais abrangente, pois tanto os conhecimentos locais como os científicos são imperfeitos. Este trabalho tem por objetivo verificar as semelhanças e diferenças entre o conhecimento sobre solos de agricultores e cientistas através da correspondência e comparação de classes etnopedológicas e científicas, atributos diagnósticos utilizados, bem como comparar as formas que agricultores e cientistas de analisam os solos. Para efetuar a pesquisa etnopedológica foram entrevistadas 20 famílias de agricultores, nos municípios de Antonina e Morretes (PR). Foi utilizada a metodologia de diagnóstico participativo que consistiu de quatro etapas: 1) entrevistas narrativas 2) elaboração de mapas participativos; 3) caminhamentos na unidade de produção rural; 4) reunião geral com agricultores. As classes de terras identificadas pelos agricultores também foram classificadas conforme as técnicas científicas formais, tendo sido abertos dois perfis complementares para cada classe etnopedológica para verificar se haviam diferenças entre as terras. Para a classificação formal utilizou-se como referência o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). Obteve-se como resultado que a classe etnopedológica “Terra de Morro” correspondeu às classes de solos CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico e ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, a terra “Sabão de Caboclo” correspondeu a GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico e GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, a “Terra Argilosa” correspondeu a CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico e CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, e a “Terra de Desmorte” correspondeu a CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Distrófico típico e NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico. Agricultores e cientistas apresentam similaridades na forma de perceber os atributos do solo, principalmente naqueles determinados a campo como cor e textura. Os atributos comuns presentes nas duas formas de classificação foram cor, textura e fertilidade. Os atributos diferentes entre as classificações foram posição na paisagem para a etnopedológica e material mineral para o sistema formal. A integração das diferentes formas de conhecimento sobre solos pode permitir o surgimento de uma forma de conhecimento comum voltado às necessidades locais.

Palavras chave: Etnopedologia. Classificação de solos. Percepção de agricultores. Atributos diagnósticos.

CHAPTER 3 - SIMILARITIES AND DIFFERENCES BETWEEN LOCAL AND SCIENTIFIC KNOWLEDGE OF SOIL: THE CASE OF FAMILY FARMERS OF ANTONINA AND MORRETES IN THE STATE OF PARANÁ.

ABSTRACT

Comparing the interpretations that farmers and scientists have about the soil contributes to the production of a new comprehensive knowledge having in mind that both the local and scientific analysis are flawed. This work aims to verify the similarities and differences between the knowledge of farmers and scientists on soil through the correspondence and comparison of ethnoedological and scientific classes. Also analyze comparatively the ways farmers and scientists analyze soils. For the ethnopedological research 20 farm families were interviewed in the cities of Morretes and Antonina in the State of Paraná. A participatory diagnostic methodology consisted of four steps were used: 1) narrative interview, 2) participatory mapping, 3) walking around the farm; 4) general meeting with farmers. The classes of land identified by farmers were also classified according to the formal scientific techniques, has been open two additional profiles for ethnopedological class to verify whether there were differences between the lands. For the formal classification the Brazilian System of Soil Classification was used as reference. The result obtained was that the class ethnopedological "Terra de Morro" corresponded to CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico and ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, the "Sabão de Caboclo" corresponded to GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico and GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, the "Terra Argilosa" corresponded to CAMBISSOLO HÁPLICO Tb distrófico típico and CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, and "Terra de Desmorte" corresponded to CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Distrófico típico and NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico. Farmers and scientists have similarities in the way of perceiving the soil characteristics, especially color and texture as observed in site. The common attributes that were present in two forms of classification were color, texture and fertility. Different attributes between the classifications were: landscape position for ethnopedological classification, and mineral material to the formal system. The integration of different forms of knowledge of soils can allow the emergence of a common form of knowledge towards local needs.

Keywords: Ethnopedology. Soil classification. Perception of farmers. Comparison of knowledge.

1 INTRODUÇÃO

A etnopedologia estuda a percepção camponesa das características e processos do solo, incluindo nomenclatura e taxonomia, a relação com fatores ecológicos, assim como manejo agrícola e sua utilização em outras atividades produtivas. Analisa também as similaridades com o que se considera saber científico (Barrera-Bassols, 1988).

Mesmo que informalmente, o estudo etnopedológico é uma etapa comum nas pesquisas sobre solos durante a fase inicial de campo, pois frequentemente os pesquisadores consultam os moradores da região sobre os solos de interesse (Alves et al., 2006). O conhecimento etnopedológico é desconsiderado por programas de pesquisa e desenvolvimento, apesar de existirem resultados que demonstrem sua importância.

Diversos autores encontraram semelhanças entre o conhecimento etnopedológico e o científico. Alves et al. (2005) verificaram similaridades entre os atributos utilizados na classificação de solos de camponeses do agreste paraibano e pesquisadores. Benassi et al. (2009) realizaram uma pesquisa com agricultores faxinalenses da região centro sul do Paraná, e observaram que estes possuem um sistema de classificação de solos com níveis hierárquicos semelhante aos sistemas formais de classificação. Em uma pesquisa com agricultores da comunidade de San Pedro Tlaltizapán no México, Palacio & Arriaga (2005) encontraram um sistema de classificação de terras baseado nas finalidades utilitárias como cultivos, manejo, ervas daninhas, etc. Uma pesquisa com agricultores da comunidade de Ashanti em Gana, buscou identificar indicadores de fertilidade do solo e, embora esses fossem puramente qualitativos os resultados foram semelhantes à avaliação científica (Dawoe et al., 2012). Para Ericksen & Ardón (2003) em uma pesquisa sobre gerenciamento de uma microbacia localizada em Honduras o conhecimento de agricultores e cientistas foi comparado, e os resultados indicaram que apesar dos objetivos dos grupos avaliadores serem diferentes as variáveis observadas para a tomada de decisão foram as mesmas como posição na paisagem, textura e drenagem do solo.

Comparar as interpretações que os agricultores e cientistas possuem sobre o solo contribui para uma gestão sustentável das terras, pois tanto as análises locais como as científicas são incompletas, e estas podem ser complementares (Briggs et al., 1998; Ericksen & Ardón, 2003).

Em uma revisão de literatura comparativa entre o conhecimento sobre solos por agricultores e cientistas, Talawar & Rhoades (1998) apontam a necessidade de estudos que relacionem o conhecimento local com as demandas ambientais e agrícolas.

Estes municípios possuem porções do relevo íngreme da Serra do Mar, composta por extensas áreas remanescentes do bioma Mata Atlântica, sendo a vegetação predominante Floresta Ombrófila Densa que conforme seu posicionamento pode ser de Formação Aluvial, Terras Baixas e Submontana. A Floresta Ombrófila Densa Aluvial trata-se de uma formação ribeirinha ou “floresta ciliar” que ocorre ao longo dos cursos de água ocupando os terraços antigos das planícies quaternárias. A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas é uma formação que ocorre nos terrenos quaternários, em geral situados pouco acima do nível do mar nas planícies formadas pelo assoreamento, devido á erosão existente nas serras costeiras e nas enseadas marítimas. A Floresta Ombrófila Densa Submontana é uma formação que ocupa o dissecamento do relevo montanhoso e dos planaltos com solos medianamente profundos, caracteriza-se pela presença de fanerófitos com alturas aproximadamente uniformes (IBGE, 1992).

A planície litorânea é constituída por depósitos marinhos, continentais e mistos e por morros isolados. Nos pequenos gradientes altimétricos, a planície se apresenta como uma paisagem muito heterogênea, onde se desenvolvem os Espodossolos Humilúvicos - em sedimentos eólico-marinhos, os Gleissolos em sedimentos continentais e os Organossolos, todos embutidos em cotas geralmente inferiores a 50 m. Em altimetrias superiores, em cadeias de elevação ou em morros e morrotes isolados, com cotas de até 240 m acima do nível do mar, podem ser encontrados Latossolos (com pequena expressão), Argissolos e Cambissolos derivados predominantemente de rochas metamórficas – migmatitos, gnaisses ou xistos (Bhering & Santos, 2008) (FIGURA 10 e TABELA 4).

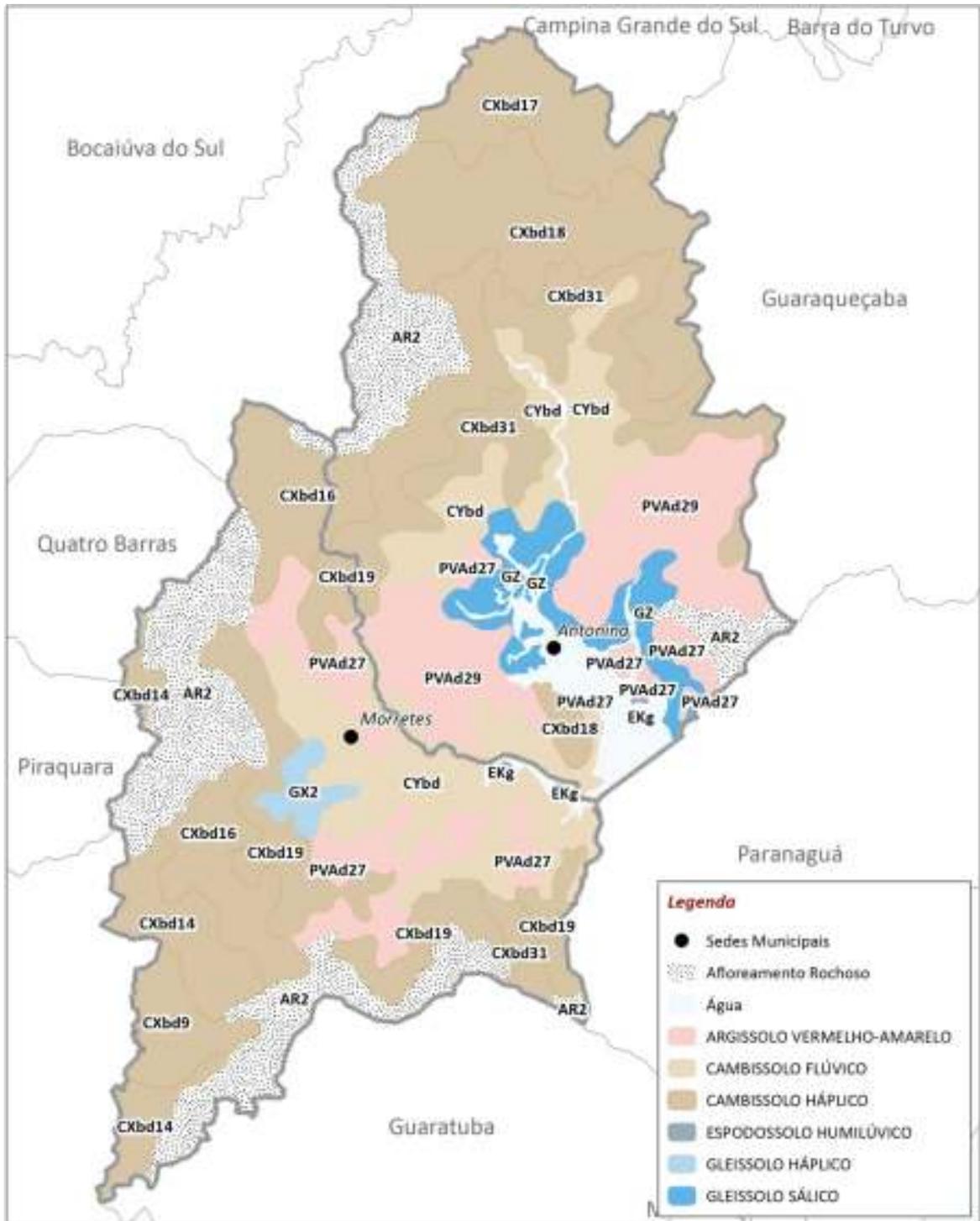


FIGURA 10. Mapa de solos e unidades de mapeamento de solos nos municípios de Antonina e Morretes (PR). Fonte: adaptado de Bhering & Santos (2008).

TABELA 4 - Unidades de mapeamento de solos existentes nos municípios de Antonina e Morretes e representatividade em porcentagem. Fonte: adaptado de Bhering & Santos (2008).

Unidades de Mapeamento		Representatividade %	
		Antonina	Morretes
Água	Água	5,98	0,85
AR2	Associação AFLORAMENTOS DE ROCHA + NEOSSOLO LITÓLICO Hístico típico + CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico léptico, ambos textura argilosa, álicos, fase campo e floresta subtropical perenifólia, relevo escarpado e montanhoso, substrato granitos e quartzitos.	10,12	23,44
Cxbd9	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico fase relevo ondulado +CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico fase relevo suave ondulado ambos A proeminete textura argilosa.	0,00	4,84
CXbd14	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, textura argilosa, A moderado subtropical perenifólia altimontana, relevo ondulado e forte ondulado, substrato migmatitos.	0,00	10,01
CXbd16	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico + NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico, ambos textura argilosa, A moderado, álicos, fase floresta subtropical perenifólia altimontana, relevo montanhoso e escarpado, substrato migmatitos.	10,31	13,76
CXbd18	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, álico, fase floresta tropical altimontana, relevo montanhoso, substrato migmatitos.	28,02	0,00
CXbd19	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, álico, fase floresta tropical altimontana, relevo montanhoso, substrato migmatitos + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico, fase floresta tropical perúmida, relevo forte ondulado e ondulado, ambos textura argilosa, A moderado.	6,95	15,64
CXbd31	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico argissólico, textura argilosa, A moderado, álico, fase floresta tropical perúmida, relevo forte ondulado e ondulado.	9,18	1,94
CYbd	Associação de CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico ou gleissólico + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, ambos textura argilosa, A moderado, fase floresta tropical perenifólia de várzea, relevo plano, substrato sedimentos recentes.	12,57	15,43
EKg	Associação de ESPODOSSOLO HUMILÚVICO Hidromórfico típico, fase floresta hidrófila de restinga + ESPODOSSOLO HUMILÚVICO Órtico típico, A moderado, fase floresta de restinga, ambos textura arenosa, relevo plano.	0,07	0,19
GX2	GLEISSOLO HÁPLICO indiscriminado, textura argilosa, fase campo tropical de várzea, relevo plano.	0,00	2,26
GZ	Associação de GLEISSOLO SÁLICO + GLEISSOLO HÁPLICO, ambos indiscriminados, textura argilosa, fase campo subtropical de várzea, relevo plano.	6,74	0,00
PVAd27	Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média/argilosa, fase floresta subtropical perenifólia, relevo ondulado + NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico, textura argilosafase floresta subtropical subperenifólia, relevo forte ondulado substrato siltitos e folhelhos, ambos A moderado.	3,71	11,65
PVAd29	Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico, A moderado, álico, fase floresta tropical perúmida, relevo ondulado e forte ondulado + GLEISSOLO MELÂNICO + GLEISSOLO HÁPLICO, ambos fase floresta tropical perenifólia de várzea, relevo suave ondulado e plano, todos textura argilosa.	15,33	0,00

Para a região em questão, o clima é considerado do tipo Cfa, chuvoso tropical sempre úmido, de acordo com a classificação de Köppen (Caviglione et al., 2000).

Nos municípios de Antonina e Morretes é registrada a existência de 338 e 686 estabelecimentos agropecuários, com área total de 20.743 e 14.377 ha, respectivamente (IPARDES, 2012 a,b). Deve-se ressaltar que expressiva parte destes municípios é ocupada com unidades de conservação. As propriedades agrícolas destes municípios possuem área média de 66 ha em Antonina e 25 ha em Morretes, e as principais atividades agropecuárias são o cultivo de banana, maracujá, palmito, tangerina, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho, tomate e a pequena criação de animais, como galinhas e bovinos (IPARDES, 2012 a,b).

2.2 COLETA DE INFORMAÇÕES ETNOPEDOLÓGICAS

A seleção do grupo informante ocorreu conforme a disponibilidade dos agricultores em participar da pesquisa (Geilfus, 2002). As famílias de Antonina foram indicadas pelo projeto de extensão universitária da UFPR Litoral “Feiras: sabores, memórias e identidades das comunidades de agricultores familiares do litoral paranaense”, coordenado pelo Professor Manoel Flores Lesama, e o contato inicial aconteceu em uma reunião nas instalações da ASPRAN. Parte das famílias de Morretes foram apresentadas pelos técnicos do escritório local da EMATER-PR e outras foram indicadas pelos agricultores entrevistados desse município, o critério para recomendação desses entrevistados foi devido a proximidade geográfica das unidades de produção e amizade entre esses produtores..

Foram realizadas entrevistas com 20 famílias de agricultores (10 em cada município), sendo a procedência dessas famílias nativas, totalmente imigrantes e mistas. As características das unidades de produção agrícola de cada família podem ser visualizadas na TABELA 1.

TABELA 5 - Localização, área e principais cultivos das unidades de produção agrícola.

Nº	Agricultores	Coordenadas da sede da unidade produção rural	Área total (ha) ¹	Área plantada (ha) ¹	Principais Cultivos
Município de Antonina					
1	Antonio e Marilda	25°19'29 S 48°44'20 O	58	6	Agrofloresta inicial, banana, olerícolas.
2	José e Márcia	25°19'56 S 48°44'54 O	76	7	Olerícolas, gengibre, inhame e flores.
3	Tiba	25°15'43 S 48°43'54 O	94	44	Pupunha
4	Edemar	25°15'24 S 48°43'55 O	62	39	Banana, maracujá e olerícolas.
5	Nereu e Juarez	25°15'41 S 48°44'18 O	3	1,6	Chuchu, maracujá e olerícolas.
6	José	25°14'01 S 48°41'09 O	90	8	Olerícolas, mandioca, gengibre.
7	Valdinéia	25°13'57 S 48°41'12 O	2	2	Olerícolas e mandioca.
8	Nelson	25°13'55 S 48°41'07 O	3,5	2	Olerícolas e mandioca.
9	Paulo	25°13'49 S 48°41'05 O	3,5	1,8	Olerícolas e mandioca.
10	Moacir	25°15'44 S 48°44'06 O	4	3	Olerícolas e Mandioca.
Município de Morretes					
11	Gilberto	25°27'47 S 48°50'20 O	7	6	Maracujá, mandioca, palmeira real, olerícolas.
12	Sandro	25°27'39 S 48°51'08 O	8	6,5	Maracujá, mandioca, olerícolas.
13	Fabio e Rafael	25°29'40 S 48°38'33 O	42	10	Chuchu, maracujá, inhame, olerícolas agroecológicas.
14	Luiz Babao	25° 30'26 S 48°49'21 O	70	20	Chuchu, maracujá e olerícolas.
15	Mario Shingo	25°30'23 S 48°50'00 O	4	4	Maracujá, gengibre, inhame, mandioca, olerícolas.
16	Sidnei	25°30'12 S 48°49'08 O	3	1,5	Inhame, gengibre, mandioca, olerícolas.
17	Jorge	25°30'08 S 48°48'56 O	2	2	Mandioca e olerícolas.
18	Tarciso	25°20'41 S 48°48'13 O	8	8	Maracujá, chuchu, berinjela, mandioca.
19	Basto e Sirlei	25°31'06 S 48°50'27 O	12	9	Maracujá, chuchu, olerícolas.
20	Nelson	25°32'11 S 48°47'32 O	38	30	Chuchu, maracujá, olerícolas.

¹ Áreas estimadas pelo agricultor.

O método utilizado na pesquisa é o abdução o qual se destaca pela interpretação e experiência de mundo social por seus membros, assim a tarefa do cientista é descobrir e descrever essa visão “de dentro” sem impor uma visão “de fora” (Blaikie, 2002).

O tipo de pesquisa adotado é a exploratória a qual envolveu entrevistas com as pessoas envolvidas com o problema da pesquisa e trata-se de um estudo de caso (Gil, 2007).

As informações sobre o conhecimento local de solos foram determinadas através da metodologia de Geilfus (2002) de diagnóstico participativo, com adaptações, a qual possibilitou o trabalho direto no campo e consistiu em quatro etapas (FIGURA 11).

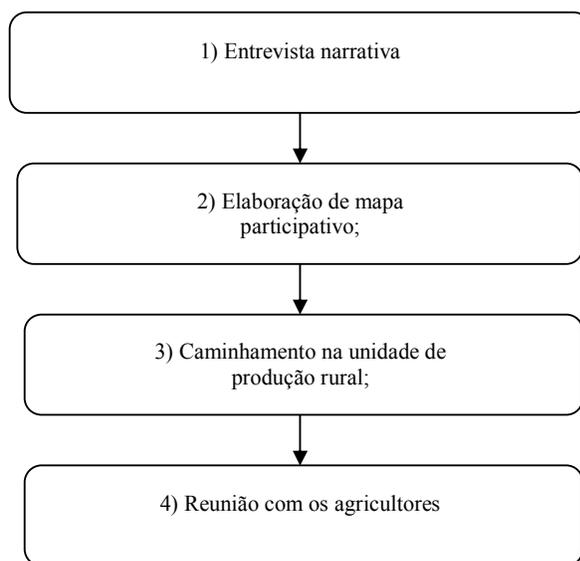


FIGURA 11. Etapas realizadas do diagnóstico participativo.

Durante o período de pesquisa foram identificados cinco informantes chave devido aos seus conhecimentos sobre as terras da região e que apresentaram disponibilidade para repassar informações detalhadas. Estes agricultores contribuíram para o aprofundamento e confirmação dos dados. Informantes chave são pessoas capazes de representar os pontos de vista da coletividade, possuem grande conhecimento da cultura estudada e compreendem o papel do pesquisador enquanto um aprendiz cultural (Spradley, 1979; Geilfus, 2002).

Foi preparado um guia para orientar as entrevistas narrativas que continham temas, com a finalidade de orientar o entrevistador. Para facilitar a memorização o guia foi subdividido em três etapas (FIGURA 12). Segundo Prudêncio (2011) a entrevista é conduzida a partir de um guia, que é um conjunto de tópicos que “lembram” o pesquisador sobre os objetivos da sua pesquisa, criando um referencial confortável para uma discussão.

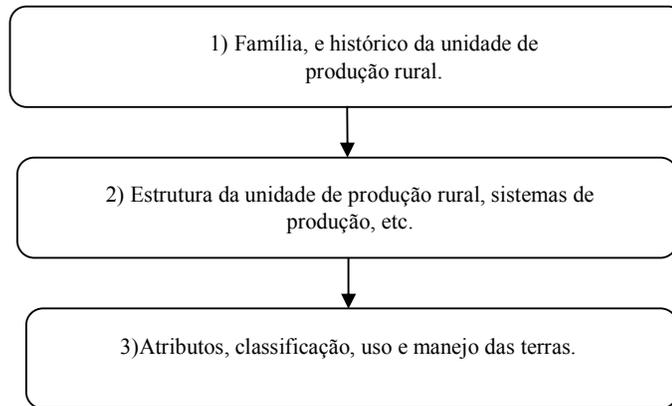


FIGURA 12. Temas abordados nas entrevistas narrativas

As entrevistas narrativas foram realizadas com os familiares que estão ou já estiveram ligados ao trabalho agrícola. Para manter a espontaneidade as anotações foram registradas em uma caderneta de campo após o diálogo. Na entrevista narrativa, o objetivo é que o entrevistado relate livremente sobre o tema ou assunto abordado. A técnica tenta fugir do esquema pergunta-resposta, para conseguir uma versão menos imposta. A influência do pesquisador é mínima e se reduz a ouvir e manter o informante à vontade para narrar seus conhecimentos (Prudêncio, 2011).

A elaboração de mapas participativos teve o objetivo de auxiliar a visualização espacial dos solos dentro da área, permitindo obter informações sobre o uso da terra, sistemas de produção e auxiliar na condução do caminhar pela propriedade.

O caminhar pela propriedade permitiu a visualização dos diferentes ambientes e tipos de terra apontadas pelos agricultores, com a observação de particularidades dos ambientes e subdivisões que foram anotadas em caderneta de campo. Também foram coletadas amostras de solo para fins de avaliação da fertilidade. Durante essa atividade foi possível perceber relatos dos agricultores sobre os atributos das terras relacionados à sua classificação, aptidão, uso e manejo.

Foi realizada uma reunião com oito representantes das famílias de agricultores de Antonina, a qual foi um momento importante para confirmar informações das entrevistas anteriores.

Para a análise de interpretação dos dados foi utilizada a técnica de análise da conversação e da fala, este é um dos métodos da etnometodologia, que se interessa pela maneira como as pessoas se servem da linguagem para construir um conjunto de ações coordenadas e inteligíveis. Nesta técnica ocorre análise a materiais orais que podem ser

coletados por entrevistas, o pesquisador realiza uma análise detalhada com base na fala dos sujeitos da pesquisa, podendo, assim, identificar categorias utilizadas pelos participantes, como também, seus pontos de vista (Myers, 2002).

As informações obtidas foram comparadas com outras fontes: entrevistas, resultados de exercícios (mapas participativos e caminhamentos) sobre o mesmo tema, de modo a se fazer uma triangulação dos resultados (Geilfus, 2002).

2.3 CLASSIFICAÇÃO FORMAL DE SOLOS

As classes de terras identificadas pelos agricultores também foram classificadas conforme as técnicas científicas formais, utilizando dois perfis complementares de solo para cada classe etnopedológica identificada pelos agricultores, sendo um em cada município.

Para a descrição morfológica foi utilizada a metodologia de Santos et al. (2005) e coletadas amostras que foram analisadas em relação a parâmetros químicos (pH em CaCl₂, P disponível, Ca, Mg, K e Al trocáveis, e acidez potencial) (Marques & Motta, 2003) e granulométricos (areia, silte e argila total pelo método do densímetro) (Embrapa, 2011). Para enquadramento na classificação formal de solos tomou-se como referência o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2006).

As classes etnopedológicas de terras e as classes de solo do SiBCS foram arranjadas em uma tabela para verificar as correspondentes classes dos dois sistemas de classificação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CORRESPONDÊNCIA ENTRE CLASSES ETNOPEDEOLÓGICAS E A CIÊNCIA FORMAL.

Foram descritos dois perfis complementares de cada classe etnopedológica, sendo um em cada município, cujas descrições morfológicas e análises laboratoriais constam nas TABELAS 6 e 7.

TABELA 6 - Caracterização morfológica dos perfis complementares de solo descritos em unidades de produção familiar nos municípios de Antonina e Morretes.

Horizonte	Prof. (cm)	Cor (úmida)	Estrutura	Consistência			Textura
				Seca	Úmida	Molhada	
Município de Antonina							
“Terra de Morro” - CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico, relevo ondulado.							
A	0-29	7,5 YR 4/4	fo, me, bsa,	d	Fr	lpl e lpe	Franco-argilosa
AB	29 -49	7,5 YR 4/6	fo, gr, bsa	ld	Fr	lpl e PE	Franco-argilosa
BA	49-61	5 YR 5/6	fo, me, bsa	ld	Fr	lpl e lpe	Franca
Bi	61-83	5 YR 4/6	fo, gr, bsa	d	Fr	lpl e npe	Franco-argilosa
C	83-123+	5 YR 5/6	mo, p, bsa	mc	F	npl e npe	Franco-arenosa
“Sabão de Caboclo” – GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, relevo plano.							
Ap	0-20	10 YR 2/1	fr, p, bsa	ld	Fr	npl e lpe	Argiloarenosa
AB _b	20-37	2,5 YR 4/2	fo, me, bsa	ld	Fr	mpl e mpe	Argila
B ₁ g	37-52	10 YR 5/1	fo, m	d	Mf	mpl e mpe	
B ₂ g	52-60	2,5 YR 6/1	fo, m	d	Mf	mpl e mpe	
“Terra Argilosa” – CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distófico típico, relevo suave ondulado.							
O	10-0						
A	0-25	10 YR 4/3	mo, p, bsa	ld	F	mpl e PE	Argila
AB	25-35	10 YR 7/4	fo, me, bsa	ld	F	mpl e pe	Argilosiltosa
Bi	35-55	10 YR 7/6	fo, gr, bsa	ld	F	npl e lpe	
BC	55-70	10 YR 7/6	mo, gr, bsa	ld	Fr	npl e npe	
C	70-100 ⁺	10 YR 8/4	mo, gr, bsa	ld	F	npl e npe	
“Terra de Desmorte” – CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Distrófico típico, relevo plano.							
Ap	0-10	10YR 4/4	mo, me, bsa	ld	F	lp e PE	Franco-argilosa
Bi	10-37	10YR 4/3	mo, gr, bsa	ld	Mfr	npl e npe	Franco-arenosa
2C	37-82	10YR 4/6	mo, gr, bsa	ld	Mfr	npl e npe	Franco-argilo-siltosa
Município de Morretes							
“Terra de Morro” - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, relevo ondulado.							
A	0-20	10YR 4/4	fr, gra, gr	s	F	npl e npe	Argiloarenosa
Bt	20-100+	10YR 6/6	mo, gr, ba	ed	Mfr	pl e npe	Muito argilosa
“Sabão de Caboclo” - GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, relevo plano.							
Ap	0-25	2,5 YR 4/3	fo,gr, bsa	d	Fr	lpl e npe	Franco-argilosa
Bg	25-55	2,5YR 6/4	mo, me, bsa	d	Fr	mpl e PE	Franco-argilosa
Cg	55-125	5Y 7/2	Fo, m	ed	MF	npl e npe	Argila
“Terra Argilosa” – CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, relevo plano.							
Ap	0-30	10YR 4/6	mo, gr, bsa,	d	F	pl e npe	Argila
Bi	30-120+	10YR 5/6	mo, gr, bsa	d	F	lpl e npe	Argilosiltosa
“Terra de Desmorte” -NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico, relevo plano.							
Ap	0-20	10YR 4/4	f, me, bsa	mc	MF	npl e npe	Argiloarenosa
2C	20-40	10YR 4/3	f, p, bsa	s	S	npl e npe	Franco-arenosa
3C	40-85+	10YR 4/6	mo, gr, bsa	mc	MF	lpl e npe	Argila

f: fraca; mo: moderada; me: media; fo: forte; p: pequena; gr: grande; m: maciça; pr: prismática; ba: blocos angulares; bsa: blocos subangulares; gra: granular; gs: grão simples; s: solta; mc: macia; ld: ligeiramente dura; d: dura; md: muito dura; ed: extremamente dura; mfr: muito friável; f: friável; fr: firme; mf: muito firme; npl: não plástica; lpl: ligeiramente plástica; pl: plástica; mpl: muito plástica; npe: não pegajosa; lpe: ligeiramente pegajosa; pe: pegajosa; mpe: muito pegajosa.

TABELA 7 - Caracterização química e física dos perfis complementares de Antonina e Morretes.

Hori- zonte	pH CaCl ₂	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Al ³⁺	H ⁺	T	V	m	P	CO	Areia	Silte	Argila
		----- cmol _c kg ⁻¹ -----					---%---			mg kg ⁻¹	g kg ⁻¹	g kg ⁻¹		
Perfis solos de Antonina														
“Terra de Morro” - CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico														
Ap	4,9	2,8	1,6	0,29	0,10	4,5	9,29	50	2	1,7	21,2	287,	388,	325
AB	4,9	1,8	1,2	0,24	0,20	3,5	6,94	47	6	2,4	9,6	302	398,	300
BA	4,9	1,3	1,0	0,24	0,20	3,5	6,24	41	7	2,0	10,5	402	348	250
B	4,8	1,2	0,9	0,17	0,30	4,0	6,57	45	12	1,0	8,7	395	305	300
C	4,3	0,9	0,6	0,20	0,50	2,5	4,70	36	23	0,4	3,3	499	351	150
“Sabão de Caboclo” – GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico														
Ap	4,1	1,3	0,5	0,34	1,80	5,4	9,34	23	46	20,5	29,6	346	104	550
“Terra Argilosa” – CAMBISSOLO Tb Distrófico típico														
A	4,1	1,0	0,9	0,09	0,90	5,8	8,69	22,89	11,17	5,10	23,20	113	437	450
AB	4,1	0,4	0,3	0,08	1,30	4,9	6,98	11,17	62,50	2,10	9,60	78	472	450
“Terra de Desmorte” - AMBISSOLO FLÚVICO Ta Distrófico típico														
Ap	4,1	1,0	0,5	0,08	1,00	7,4	9,98	16	39	4,6	11,5	537	163	300
B	4,2	0,6	0,2	0,05	1,20	5,0	6,65	12	59	2,4	11,5	671	128	200
C	4,3	0,8	0,4	0,03	0,90	4,5	6,63	19	42	2,0	7,8	275	424	300
Perfis de solo de Morretes														
“Terra de Morro” - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico														
A	3,4	1,5	0,4	0,09	2,10	9,7	11,69	17	51	3,2	19,2	559	115	325
Bt	3,6	1,1	0,2	0,01	2,30	7,8	9,11	14	64	0,7	2,4	332	117	550
“Sabão de Caboclo” - GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico														
Ap	5,6	5,6	2,4	0,34	0,00	3,2	11,54	72	0	95,1	12,4	294	406	300
Bg	5,8	4,8	2,4	0,31	0,00	2,7	10,21	74	0	44,3	8,7	287	388	325
Cg	3,8	2,4	1,2	0,15	1,70	4,1	9,55	39	31	5,30	6,9	308	267	425
“Terra Argilosa” – CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico														
Ap	5,7	7,8	3,0	0,55	0,00	3,4	14,75	77	0	336,6	12,4	113	436	450
Bi	5,5	7,3	3,6	0,38	0,00	3,4	14,68	77	0	43,7	6,0	74	525	400
“Terra de Desmorte” - NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico														
Ap	5,2	5,8	2,8	0,10	0,00	3,2	11,60	72	0	32,5	10,5	485	290	225
2C	5,0	4,8	2,5	0,08	0,20	2,8	10,68	72	3	38,1	5,1	715	85	200
3C	4,5	5,3	3,0	0,06	0,60	4,0	12,46	63	7	10,5	8,7	231	444	325

T = capacidade de troca de cátions a pH 7,0; V = saturação de bases; m = saturação de alumínio; CO = carbono orgânico; P = fósforo disponível extraído por Mehlich-1.

Os agricultores entrevistados de Antonina e Morretes nomeiam as terras utilizado aspectos relacionados com os seus conhecimentos e com o histórico-cultural local. A “Terra de Morro” emprega um parâmetro geomorfológico, pois associa a posição na paisagem e a fertilidade, a terra “ Sabão de Caboclo” serve-se de um aspecto histórico-cultural local, a “Terra Argilosa” possui esse nome devido a textura e a “Terra de Desmorte” tem origem no conhecimento obtido dos fenômenos naturais (deposição de solo) observados ao longo tempo por esses agricultores.

Para nomear os solos o sistema formal utilizada características predominantes nas classes como aspectos relacionados à gênese do solo no caso dos Neossolos ou em características físicas como nos Vertissolos, Latossolos e Plintossolos. Os nomes dos solos também consideram aspectos históricos-culturais como no caso dos Gleissolos e Chernossolos que são baseados no conhecimento local de agricultores russos,e que foram adotados em

diversos sistemas de classificação do mundo e tem origem nos estudos por Vasily Vasili'evich Dokuchaev (Krasilnikov& Tabor, 2003).

Neste trabalho não foram identificados níveis hierárquicos na classificação local de terras dos agricultores de Antonina e Morretes. A nomenclatura atribuída se utiliza de termos compostos para designar as terras como “Terra de Desmonte” ou “Sabão de Caboclo”. Ao contrário, a classificação formal de solos possui níveis hierárquicos, e apresenta maiores especificidades nas características consideradas.

Por outro lado, Benassi et al. (2009) observou que agricultores faxinalenses da região centro sul paranaense valorizam a camada superficial e nomeiam de “terra”, e acrescentam outras informações importantes que as diferenciam em níveis, podendo chegar até o terceiro nível categórico.

Constatou-se que as terras classificadas pelos agricultores entrevistados apresentam diferenças e não correspondem sempre à mesma classe de solo conforme o SiBCS. É o caso da “Terra de Morro” e da “Terra de Desmonte” que apresentaram mais de uma ordem correspondente no SiBCS. Porém outras classes etnopedológicas apresentaram uma única subordem no SiBCS, como no caso do “Sabão de Caboclo” e “Terra Argilosa” (TABELA 8).

TABELA 8 - Classificação etnopedológica e respectiva classificação formal do SiBCS dos perfis complementares de Antonina e Morretes.

Classe etnopedológica	Classificação formal
“Terra de Morro”	CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico
	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico
“Sabão de Caboclo”	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico
	GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico
“Terra Argilosa”	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico
	CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico
“Terra de Desmonte”	CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Distrófico típico
	NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico

Resultados semelhantes foram descritos por Queiroz & Norton (1998) em uma pesquisa etnopedológica com agricultores cearenses do Vale do rio Acaraú, na qual foram encontradas classificações locais que nem sempre correspondiam à mesma categoria de solo. Os autores concluíram que as classificações locais representam a forma de como as pessoas

percebem o ambiente e que estas observações indicam que a relação do conhecimento etnopedológico e as características de solo devem ser verificadas localmente.

Em uma revisão de literatura realizada por Oudwater & Martin (2003) sobre as metodologias e particularidades nas pesquisas etnopedológicas, foi verificado que os agricultores realizam suas observações de forma qualitativa e que as percepções podem variar de um entrevistado para outro, ressaltando a premissa de que o conhecimento é local e específico e por isso não pode ser generalizado.

Talawar & Rhoades (1998) realizaram uma análise comparativa sobre a classificação de solos realizada por cientistas e agricultores e observaram que o conhecimento local é altamente contextual e pode ter relação com os atributos, propriedades ou uso do solo. Os agricultores percebem além das características do solo, fatores agroecológicos e socioculturais para realizar suas classificações.

Sillitoe (1998) realizou uma revisão de literatura sobre o conhecimento local e o recurso solo e constatou que as comparações entre classificações locais e científicas são complexas, porque elas possuem critérios diferentes de avaliação. O conhecimento etnopedológico é específico para o local e culturalmente relativo, enquanto o conhecimento científico é amplo no sentido de que é contemplado por todos os cientistas de solo e voltado para uma perspectiva global.

Deve ser ressaltado que o SiBCS foi concebido para classificar os solos em nível nacional e, portanto, os critérios de separação apresentam limites que, muitas vezes, podem distinguir solos muito semelhantes entre si, mas que apresentam tendência para o conceito central de suas respectivas classes taxonômicas.

Por outro lado, em um trabalho com agricultores do sudoeste da Nigéria, Osunade (1998) constatou que uma classe formal de solo pode ser constituída por mais de uma classe etnopedológica, indicando que os agricultores também podem refinar aspectos não contemplados em classificações taxonômicas.

Pode ainda ocorrer uma baixa correlação entre os sistemas etnopedológicos e científicos de classificação, conforme foi observado por Braimoh (2002).

Também Ali (2003), em uma pesquisa com agricultores do sul de Bangladesh, verificou que a classificação etnopedológica diferiu da científica, devido aos diferentes objetivos e abordagens realizadas por agricultores e cientistas.

3.2 COMPARAÇÃO ENTRE AS CLASSES ETNOPEDOLÓGICAS E DO SiBCS.

3.2.1 “TERRA DE MORRO”.

A classe etnopedológica “Terra de Morro” correspondeu no SiBCS às classes dos Argissolos e Cambissolos (TABELA 8 e FIGURA 13). Ao comparar as duas classificações, local e a formal, foi encontrada similaridade entre o atributo fertilidade enquanto os atributos textura e cor apresentaram variações e diferenças.



FIGURA 13. Perfis correspondentes à classe etnopedológica “Terra de Morro” em Antonina (esquerda) e Morretes (direita).

Para os agricultores entrevistados a “Terra de Morro” é considerada como “fraca” isto é com pouca fertilidade natural. Este aspecto também foi encontrado nos dois perfis descritos que apresentaram caráter distrófico (TABELA 7).

A cor é um atributo que teve variação entre os agricultores entrevistados, pois alguns relataram que a “Terra de Morro” possui cor “preta”, enquanto outros mencionam a cor “avermelhada”. Para o SiBCS os Argissolos e Cambissolos também podem apresentar variações de cores, e o atributo cor é utilizado para o enquadramento de classes em níveis categóricos mais baixos. Em relação à cor também deve ser ressaltado que os agricultores

geralmente consideram a parte mais superficial do solo (“camada arável”), a qual pode estar inclusive erodida, em função do relevo, com a ocorrência do horizonte BA, Bt ou Bi truncado na superfície.

A textura relatada pelos entrevistados é “intermediária” ou “meio a meio, meio argilosa meio arenosa”, sendo este aspecto confirmado em diversos relatos. A diferença nas percepções dos agricultores relacionadas a textura também pode estar associada ao gradiente textural que pode existir entre os horizontes superficiais e subsuperficiais dos Argissolos (Embrapa, 2006).

Em síntese, os atributos cor e textura foram descritos de forma genérica na classificação etnopedológica. Para que uma classe de terra possa ser considerada pelos agricultores como “Terra de Morro” não é necessário apresentar sempre a mesma cor ou textura, bastando estar localizada em uma encosta íngreme para ser categorizada como “Terra de Morro”. No caso desta classe, a metodologia não pode perceber maior detalhamento da classificação etnopedológica, o que também pode estar associado à menor utilização destas áreas pelos agricultores, devido ao seu relevo.

3.2.2 “SABÃO DE CABOCLO”.

A classe etnopedológica “Sabão de Caboclo” correspondeu no SiBCS a Gleissolos (TABELA 8 e FIGURA 14), bem como as classificações local e formal, apresentaram semelhanças específicas entre os atributos cor, estrutura, drenagem e textura.



FIGURA 14. Perfis correspondentes à classe etnopedológica “Sabão de Caboclo” em Antonina (esquerda) e Morretes (direita).

A cor foi um atributo determinante para essa classe etnopedológica, que foi nomeada de “branca” ou “esbranquiçada” por vários agricultores entrevistados. Os Gleissolos caracterizam-se pela forte gleização, em decorrência do ambiente redutor, e este processo tem como consequência a manifestação de cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, devido à redução e solubilização do ferro, permitindo a expressão de cores neutras dos argilominerais (Embrapa, 2006).

A restrição de drenagem é um atributo determinante na classificação etnopedológica e, de modo semelhante, o SiBCS também explana que os Gleissolos encontram-se permanentemente ou periodicamente saturados por água.

Relatos demonstram que os agricultores percebem que água pode se elevar no solo conforme o comentário “Quando a gente vai passar a Tobata, a gente percebe que tem água até em cima dos morros, a gente brinca que a água subiu”. O entrevistado refere-se à ascensão capilar da água, característica também descrita no SiBCS para os Gleissolos.

O SiBCS descreve a estrutura do horizonte C como em geral maciça, atributo observado também pelos agricultores, pois na nomenclatura etnopedológica “Sabão de Caboclo” tem procedência dessa estrutura maciça que lembra um “sabão”. Deve-se destacar que o termo Gleissolo é derivado do russo “massa pastosa” (Anjos et al., 2012).

3.2.3 “TERRA ARGILOSA”.

A classe etnopedológica “Terra Argilosa” correspondeu no SiBCS aos Cambissolos de relevo plano (TABELA 8 e FIGURA 15), e os atributos comuns entre as duas classificações foram cor, textura, fertilidade. Um atributo somente citado na classificação etnopedológica foi capacidade de reter água.

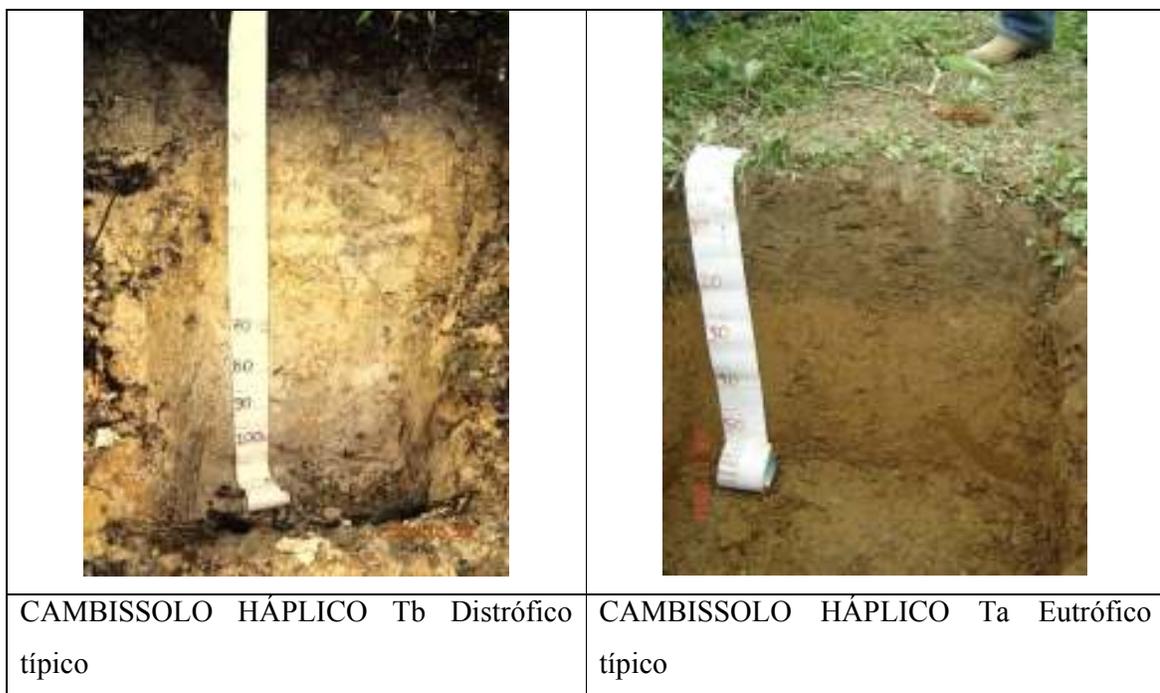


FIGURA 15. Perfis correspondentes à classe etnopedológica “Terra Argilosa” em Antonina (esquerda) e Morretes (direita).

A cor relatada pelos agricultores entrevistados foi “avermelhada” ou “vermelha”, “marrom” ou “amarela” ou “amarelada”. No SiBCS a cor também é considerada para a classificação, porém com maior variação no caso dos Cambissolos. Deve-se considerar, no entanto, que a cor é um atributo subjetivo podendo variar entre os observadores, até mesmo na ciência formal, que utiliza padrões como a Carta de Munsell.

A textura descrita pelos agricultores entrevistados é “argilosa”, isto é, que possui maior quantidade de argila do que areia. A classe textural dos Cambissolos descritos é argilosa (TABELA 6), concordando com a percepção dos agricultores.

A fertilidade da “Terra Argilosa” é considerada boa conforme os relatos dos agricultores e, segundo a classificação do SiBCS, este solo é distrófico em Antonina e eutrófico em Morretes (TABELA 7), demonstrando que os agricultores não observam somente parâmetros químicos para definir a fertilidade de uma terra mas relacionam este conceito a outros fatores como textura, posição na paisagem, cor entre outros. Resultados semelhantes foram observados em outras pesquisas etnopedológicas (Briggs et al., 1998; Siderius & Bakker, 2003; Mairura et al., 2007; Lima et al., 2010; Dawoe et al., 2012).

Os agricultores entrevistados percebem que esta terra em períodos de estiagem consegue reter água, a qual permanece disponível por períodos prolongados para as plantas.

Esta característica remete aos conceitos de ponto de murcha permanente e capacidade de campo, comumente utilizado por cientistas do solo.

Agricultores de Honduras também mencionam a capacidade de alguns solos reterem água em épocas de estiagem como uma característica importante para os cultivos (Ericksen & Ardón, 2003).

3.2.4 “TERRA DE DESMONTE”.

A classe etnopedológica “Terra de Desmonte” correspondeu no SiBCS aos Neossolos Flúvicos e Cambissolos Flúvicos (TABELA 8 e FIGURA 16), e os atributos diagnósticos comuns entre as duas classificações foram textura, drenagem, matéria orgânica, fertilidade, e caráter flúvico ou influência dos rios.

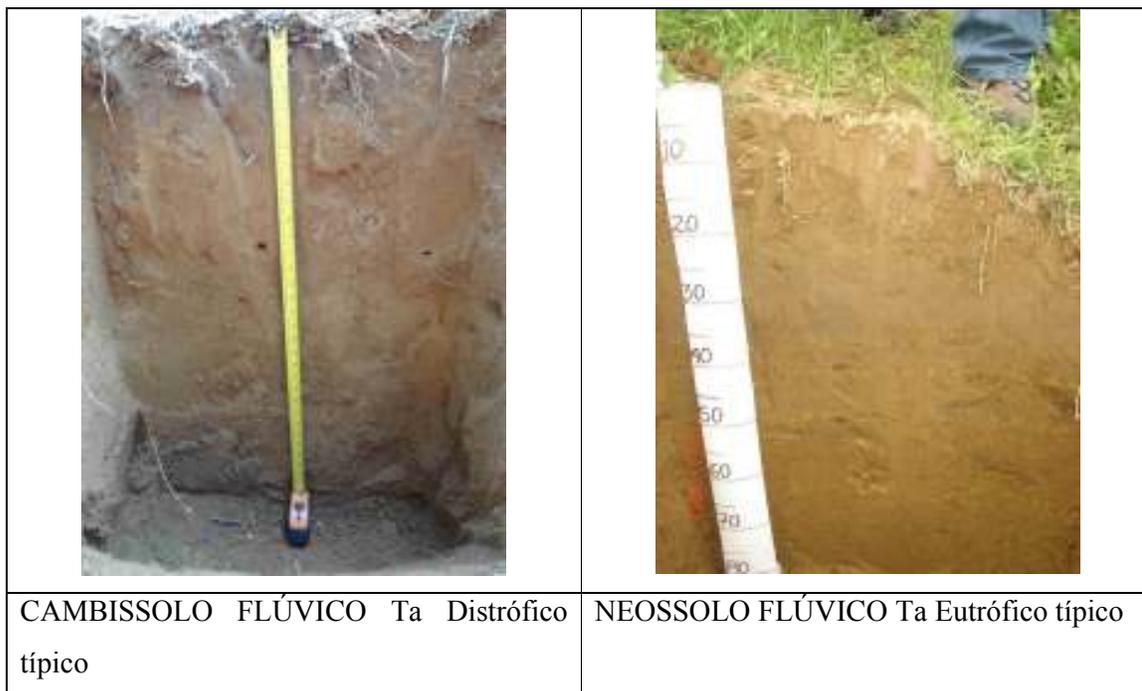


FIGURA 16. Perfis correspondentes à classe etnopedológica “Terra de Desmonte” em Antonina (esquerda) e Morretes (direita).

A textura da “Terra de Desmonte” relatada pelos agricultores entrevistados é “arenosa”, enquanto os solos descritos se situaram no grupamento textural médio (franco-argilosa, argiloarenosa, franco-arenosa, franco-argilo-siltosa) (TABELA 6). Embora os solos não sejam formalmente classificados como arenosos, não se pode deixar de relatar a maior presença de areia em relação a outros solos encontrados nas áreas agrícolas de Antonina e

Morretes. Também poderia ser considerado o fato de que os Espodosolos, existentes nestes municípios, apresentam maiores teores de areia, contudo tem pequena expressão geográfica (Tabela 4) e, normalmente, não apresentam uso agrícola.

A matéria orgânica foi mencionada, na classificação etnopedológica, como um atributo importante para a fertilidade. Na ciência formal também se considera o teor de carbono orgânico para classificar os solos, como no caso dos Neossolos Flúvicos e Cambissolos Flúvicos nos quais pode ocorrer a distribuição irregular do conteúdo de carbono orgânico em profundidade.

A fertilidade foi relatada pelos agricultores entrevistados como ótima, pois, segundo eles, estas terras, em épocas de enchentes, são cobertas pelas águas dos rios que depositam nutrientes contribuindo para boas produções agrícolas. Também é relatada como parte da vocação da “Terra de Desmonte” a combinação das características que ela possui como boa drenagem. A fertilidade para esses agricultores não depende somente dos nutrientes do solo, mas também de outros fatores que possam promover a produção agrícola como boa drenagem e relevo plano. Para a classificação formal esses solos foram considerados como eutróficos para o Neossolo (TABELA 7), concordando com a opinião dos entrevistados.

Foi relatada tanto pela classificação etnopedológica quanto a do SiBCS a influência dos rios na formação do solo, ou como é denominado pela ciência formal de caráter flúvico, que está relacionado à influência de sedimentos de natureza aluvionar na pedogênese.

3.3 COMPARAÇÕES ENTRE ATRIBUTOS DIAGNÓSTICOS ETNOPEDEOLÓGICOS E DA CIÊNCIA FORMAL.

A classificação realizada pelos agricultores entrevistados é baseada principalmente em características morfológicas que podem ser designados como atributos diagnósticos (TABELA 9). Na ciência formal, nos sistemas de classificação de solos, também empregam atributos diagnósticos para descrever e categorizar.

Em geral os atributos diagnósticos semelhantes nas classes etnopedológicas e no sistema formal foram cor, textura e fertilidade. Os atributos diagnósticos que não são comuns entre os dois sistemas foram posição na paisagem para a classificação etnopedológica e para o SiBCS foi o material mineral.

Os atributos diagnósticos relatados pelos agricultores são comuns mesmo para as diferentes classes de solo enquadradas no SiBCS. O conhecimento local baseia-se na combinação destes atributos para determinar as classes de terra. A “Terra de Morro”, por

exemplo, tem essa denominação por que está localizada em áreas de encosta com declives acentuados em média de 20% a 45%, baixa fertilidade, textura “intermediária” conforme o relato de um agricultor.

TABELA 9 - Atributos diagnósticos utilizados para classificação etnopedológica e formal (Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS).

Classe etnopedológica	Principais atributos observados pelos agricultores	Classec do SiBCS	Principais atributos observados no SiBCS
“Terra de Morro”	Cor, textura, fertilidade, Posição na paisagem.	ARGISSOLOS CAMBISSOLOS	Cor, textura, fertilidade, material mineral.
“Sabão de Caboclo”	Cor, textura, drenagem consistência, posição na paisagem.	GLEISSOLOS	Cor, textura, drenagem, material mineral.
“Terra Argilosa”	Cor, textura, fertilidade, retenção de água, posição na paisagem.	CAMBISSOLOS	Cor, textura, fertilidade, material mineral.
“Terra de Desmorte”	Textura, fertilidade, matéria orgânica, influência do rio, posição na paisagem.	NEOSSOLOS FLÚVICOS E CAMBISSOLOS FLÚVICOS	Textura, fertilidade, carbono orgânico, caráter flúvico, cor, material mineral.

A ciência formal também associa diversos atributos para classificar o solo e considera os processos de formação do solo, fator não percebido pelos entrevistados (Sillitoe, 1998; Talawar & Rhoades, 1998; Braimoh, 2002; Ali, 2003).

Vale ressaltar que estas classificações, a etnopedológica e a científica, possuem objetivos diferentes. Enquanto a primeira preocupa-se com uso agrícola do solo sendo uma classificação técnica e local utilizada por esses agricultores, a ciência formal baseia-se em uma classificação taxonômica que pode ser utilizada para variadas finalidades por diversos profissionais. Resultados semelhantes forma verificados em outras pesquisas etnopedológicas (Osunade, 1988; Talawar & Rhoades, 1998; Braimoh, 2002; Ericksen & Ardón, 2003).

3.4 AS FORMAS DE ANALISAR O SOLO DE AGRICULTORES E CIENTISTAS

Agricultores e cientistas apresentam formas semelhantes de analisar o solo, porém com algumas diferenças. Os agricultores observam características morfológicas do solo e do ambiente e as empregam para categorizar as terras, enquanto os cientistas, embora se baseiem na morfologia, também utilizam também as análises laboratoriais.

Este aspecto foi verificado por Queiroz & Norton (1992) em uma pesquisa etnopedológica com agricultores cearenses do vale do rio Acaraú, os quais observaram que os agricultores frequentemente empregaram características morfológicas para descrever os solos, enquanto os cientistas utilizaram análises químicas, físicas e morfológicas.

Bandeira (1996) realizou uma pesquisa etnopedológica com os indígenas Pankararé e verificou que os procedimentos analíticos e de identificação de solos não são os mesmos utilizados nas classificações etnopedológicas e científicas. A classificação indígena se baseia em caracteres morfológicos, físicos macros e indiretamente características químicas através de plantas indicadoras.

Para Talawar & Rhoades (1998) em uma análise comparativa do conhecimento sobre solos de agricultores e cientistas, verificou que agricultores realizam classificações qualitativas baseadas em características morfológicas, enquanto os cientistas fundamentam-se na diferenciação quantitativa de atributos morfológicos, químicos e físicos.

No presente estudo foram encontradas similaridades entre as duas formas de classificar, principalmente no que se refere ao método utilizado para identificar os atributos diagnósticos a campo. As características análogas entre as classificações se devem aos caracteres qualitativos e morfológicos facilmente perceptíveis tanto para agricultores quanto para os cientistas.

Os agricultores percebem a cor, textura e fertilidade do solo através dos sentidos da visão e do tato (FIGURA 15), fato também observado em outras pesquisas etnopedológicas (Osunade, 1988; Briggss 1998; Talawar & Rhoades, 1998; Alves et al., 2005; Benassi et al., 2009). Da mesma forma os cientistas de solo nos trabalhos realizados a campo estimam a textura através de sensações táteis e a cor através da visualização (Santos et al., 2005).



FIGURA 17. Agricultor utilizando o tato para descrever a terra.

3.4.1 COR

A cor das terras é reconhecida através do sentido da visão e em geral, os agricultores entrevistados definem as cores pelo matiz (espectro dominante da cor) e/ou pelo valor (tonalidade da cor). A “Terra de Argilosa”, por exemplo, é “vermelha ou avermelhada”, o “Sabão de Caboclo” apresenta com “branca ou esbranquiçada”, e a “Terra de Morro” possui cor “Preta”. As cores não foram relatadas pelos agricultores com detalhes e ocorreram algumas variações nas descrições de cor de algumas terras.

Os cientistas também utilizam o sentido da visão para identificar a cor dos solos, porém seguem normas padronizadas para designá-la, e consideram o grau intensidade de três componentes da cor: matiz, valor e croma (Santos et al., 2005).

Resultado semelhante foi encontrado por Osunade (1988), que constatou que agricultores do sudoeste da Nigéria identificam e utilizam a cor na classificação de solos, porém ocorreram variações nas cores percebidas por diferentes agricultores, pois algumas pessoas podem apresentar variações ou deficiências visuais. Esses agricultores nigerianos também identificam somente as cores dominantes como preta, vermelha, cinza, ou esbranquiçada.

3.4.2 TEXTURA

Este atributo é determinado pelos agricultores através do sentido do tato, ou durante o preparo do solo ao utilizar os implementos, e estes verificam se o solo é mais “arenoso” ou “argiloso”.

Para os agricultores entrevistados o conceito de textura é a quantidade de argila (ou barro) ou areia presente no solo, não sendo mencionada a presença de textura siltosa. Todavia estes citam, em seus relatos, a existência de texturas intermediárias entre argilosa e arenosa. Todavia este conceito, para os agricultores entrevistados, muitas vezes não se prende às frações granulométricas do solo, podendo se observar que é frequentemente derivado da consistência que o solo apresenta.

Na ciência formal também se utiliza a proporção de frações granulométricas (areia, silte ou argila) para verificar a textura do solo (Santos et al., 2005).

Agricultores nigerianos também determinam a textura através do tato, sendo esse atributo a proporção relativa de areia, argila, presença ou não de cascalhos e lateritas. Esta é uma propriedade importante para classificação e determinação do uso de solos (Osunade, 1988).

Agricultores faxinalenses da região dentro sul do Paraná também verificam a textura do solo através do uso de implementos durante o preparo do solo (Benassi et al., 2009).

A textura desempenha um importante papel para os agricultores, pois ela determina a forma de uso e manejo do solo (Talawar & Rhoades, 1998).

3.4.3 FERTILIDADE

Para verificar a fertilidade, os agricultores entrevistados associam determinadas variáveis como cor, textura e desenvolvimento de plantas. Resultados semelhantes foram encontrados em diversos trabalhos (Briggs et al., 1998; Siderius & Backer, 2003; Mairura et al., 2007; Lima et al., 2010; Dawoe et al., 2012).

Na ciência formal, determina-se a fertilidade do solo através de uma análise laboratorial que inclui parâmetros essencialmente químicos que são interpretados pelos profissionais habilitados e que, posteriormente, fazem recomendações conforme as necessidades apresentadas (Sociedade..., 2004).

Talawar & Rhoades (1998), em uma revisão comparativa dos conhecimentos sobre solos de agricultores e cientistas, observaram que é raro haver uma relação entre a fertilidade

mensurável e a verificada por agricultores, pois a fertilidade do solo por si só não pode garantir uma boa produção agrícola.

3.4.4 A PROFUNDIDADE DO SOLO ANALISADA.

Os agricultores entrevistados reconhecem e utilizam para suas avaliações a camada superficial denominada “terra”; observam aproximadamente até 20 cm de profundidade para descrevê-las. A maior parte das percepções destes agricultores ocorre durante o trabalho agrícola. Esta percepção superficial dos atributos dos solos para a classificação etnopedológica também é destacada por outros autores (Brimoh, 2002; Ryder, 2003, Alves et al., 2005; Pereira, 2006; Souza Filho, 2006; Vale Júnior et al., 2007 e Benassi et al., 2009).

A percepção do solo em maiores profundidades ocorre eventualmente em ocasiões como obras de construção civil como fundação de casas, construção de tanques, estradas ou barrancos de rios. Em geral, essas observações não apresentam grande relevância na descrição do solo para os agricultores entrevistados.

De maneira diferente na ciência formal a unidade básica de estudo do SiBCS é o pédon, sendo avaliado em três dimensões, e perfazendo um volume mínimo que permita estudar a variabilidade dos atributos, propriedades e características dos diferentes horizontes e/ou camadas de solo.

4 CONCLUSÕES

As classes de terras etnopedológicas corresponderam a diferentes classes de solo do SiBCS. A classificação etnopedológica de terras e a classificação do SiBCS apresentaram diversas semelhanças sendo que vários atributos são comuns às percepções dos dois grupos avaliadores.

Os atributos diagnósticos frequentemente utilizados pelos agricultores e pelo SiBCS foram cor, textura e fertilidade. Os atributos diagnósticos que não foram comuns entre as duas classificações foram posição na paisagem para a etnopedológica e para o SiBCS foi o material mineral.

Agricultores e cientistas apresentam semelhanças na forma de analisar o solo a campo, através dos sentidos tato e visão sendo identificadas a textura, cor e fertilidade. Na determinação da fertilidade os agricultores associam diversas variáveis como textura, cor, desenvolvimento de plantas e posição na paisagem, enquanto os cientistas realizam análises

laboratoriais. Na forma de avaliar o solo, os agricultores utilizam a camada superficial ao contrário dos cientistas que utilizam o perfil de solo.

5 LITERATURA CITADA

ALI, A.M.S. Farmers' knowledge of soils and the sustainability of agriculture in a saline water ecosystem in Southwestern Bangladesh. *Geoderma*, 111:333-353, 2003.

ALVES, A.G.C.; MARQUES J.G.W.; QUEIROZ S.B.; IVANDRO DE FRANÇA DA SILVA I.F. & RIBEIRO M.R. Caracterização etnopedológica de Planossolos utilizados em cerâmica artesanal no agreste paraibano. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 29:379-388, 2005.

ALVES, A.G. C; RIBEIRO, M.R.; ANJOS L.H.C. & CORREIA, J.R. Por que estudar os nomes dados aos solos pelos camponeses? *Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo*, 31:12-17, 2006.

ANJOS, L.H.C; JACOMINE, P.K; SANTOS, H.G.; OLIVEIRA, V.A.; OLIVEIRA, J.B. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. In: KER, J.C.; CURI, N.; SCHAEFER, C.E.G.R.; VIDAL-TORRADO, P. (Eds.). *Pedologia: fundamentos*. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2012. p. 303-343.

BANDEIRA, F.P.F. Um estudo em perspectiva: etnopedologia e etno-ecogeografia do grupo indígena Pankararé. *Caderno de GeociênciasUFBA*, 5:107-128, 1996.

BARRERA-BASSOLS, N. Etnoedafología Purépecha: conocimiento y uso de los suelos en la cuenca de Pátzcuaro. *México Indígena*, 24:47-52, 1988.

BENASSI, D.A.; SANTOS, J.A.B. & GIAROLA, N.F.B. Conhecimentos etnopedológicos dos agricultores do centro-sul do Paraná. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 4:1862-1865, 2009.

BHERING, S.B. & SANTOS, H.G. (Eds.). Mapa de solos do estado do Paraná: legenda atualizada. Rio de Janeiro, Embrapa Solos; Colombo, Embrapa Florestas; Londrina, Instituto Agrônômico do Paraná, 2008. 74 p.

BLAIKIE, N.W.H. *Designing social research. The logic of anticipation*. London, Polity Press, (2002). 298 p.

BRAIMOH, A. K. Integrating indigenous knowledge and soil science to develop a national soil classification system for Nigeria. *Agriculture and Human Values*, 19:75–80, 2002.

BRIGGS, J.; PULFORD I.D.; BADRI M. & SHAHEEN A. S. Indigenous and scientific knowledge: the choice and management of cultivation sites by bedouin in Upper Egypt. *Soil Use and Management*, 14:240-245, 1998.

CAVIGLIONE, J.H.; KIIHL, L.R.B.; CARAMORI, P.H. & OLIVEIRA, D. *Cartas climáticas do Paraná*. Londrina, IAPAR, 2000. CD- Rom.

DAWOE, E.K.; QUASHIE-SAM J.; ISAAC, M. E. & OPPONG S. K. Exploring farmers' local knowledge and perceptions of soil fertility and management in the Ashanti Region of Ghana. *Geoderma*, 179:96-103, 2012.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2006. 306 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2. ed. rev. Rio de Janeiro, 2011. 230 p.

ERICKSEN, P. J. & ARDÓN M. Similarities and differences between farmer and scientist views on soil quality issues in central Honduras. *Geoderma*, 111:233-248, 2003.

GEILFUS, F. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San José, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2002. 217 p.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, Atlas, 2002. 173 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro, 1992. 92 p.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno estatístico município de Antonina. Curitiba, 2012a. 29 p.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno estatístico município de Morretes. Curitiba, 2010b. 30 p.

KRASILNIKOV, P. V. & TABOR, J.A. Perspectives on utilitarian ethnopedology. *Geoderma*, 111:19- 26, 2003.

LIMA, A.C.R.; HOOGMOED W.B.; BRUSSAARD L. & ANJOS F.S. Farmers' assessment of soil quality in rice production systems. *Wageningen Journal of Life Sciences*, 25:1-8, 2010.

MAIRURA, F.S.; MUGENDI D.N.; MWANJE J.I.; RAMISCH J.J.; P.K. MBUGUA P.K. & CHIANU J.N. Integrating scientific and farmers' evaluation of soil quality indicators in Central Kenya. *Geoderma*, 139:134-143, 2007.

MYERS, G. Análise da conversação e da fala. In: BAUER, M.W. & GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. Um manual prático. Petrópolis, Vozes, 2002. p 270-278.

MARQUES, R. & MOTTA, A.C.V. Análise química do solo para fins de fertilidade. In: LIMA, M.R. (Org.) et al. Manual de diagnóstico da fertilidade e manejo dos solos agrícolas. 2. ed. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2003. p. 81-102.

OSUNADE, M.A.A. Soil suitability classification by small farmers. *The Professional Geographer*, 40:194-201, 1988.

PRUDÊNCIO, K. Metodologia de pesquisa. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, Coordenação de Integração de Políticas de Educação à Distância, 2011.72 p.

OUDWATER, N. & MARTIN, A. Methods and issues in exploring local knowledge of soils. *Geoderma*, 111:387-401, 2003.

PALACIO V. E. A. & ARRIAGA C. M. O. Clasificación campesina de suelos una metodología para para el desarrollo sustentable en el agro. *Revista Ideas Ambientales*, 2:199-207, 2005.

PEREIRA, J. A.; NETO, J. F.; CIPRANDI, O. & DIAS C. E. A. Conhecimento local, modernização e o uso e manejo do solo: um estudo de etnopedologia no planalto sul catarinense. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, 5:140-148, 2006.

QUEIROZ, J.S. & NORTON, B. E. An Assessment of an indigenous soil classification used in the caatinga region of Ceara State, Northeast Brazil. *Agricultural Systems*, 39:289-305,1992.

RYDER, R. Local soil knowledge and site suitability evaluation in the Dominican Republic. *Geoderma*, 111:289-305, 2003.

ROZEMBERG, B. O saber local e os dilemas relacionados à validação e aplicabilidade do conhecimento científico em áreas rurais. *Cadernos de Saúde Pública*, 23:97-105, 2007.

SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C. & ANJOS, L.H.C. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 5. ed. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 100 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Comissão de Química e Fertilidade do Solo - RS/SC. Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10. ed. Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Núcleo Regional Sul, 2004. 400 p.

SOUZA FILHO, E.T. Microbacia hidrográfica do Riacho Vazante, Aratuba, Ceará: solos uso e percepção de agricultores. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 2006. 55 p. (Dissertação de mestrado).

SIDERIUS, W. & BAKKER, H. Toponymy and soil nomenclature in the Netherlands. *Geoderma*, 111:521-536, 2003.

SILLITOE, P. Knowing the land: soil and land resource evaluation and indigenous knowledge. *Soil Use and Management*, 14:188-193, 1998.

SPRADLEY, J.P. The ethnographic interview. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1979. 247 p.

TALAWAR, S. & RHOADES R.E. Scientific and local classification and management of soils. *Agriculture and Human Values*, 15:3-14, 1998.

VALE JÚNIOR, J.F.; SCHAEFER, C.E.G.R. & COSTA, J.A.V. Etnopedologia e transferência de conhecimento: diálogos entre os saberes indígena e técnico na Terra Indígena Malacacheta, Roraima. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 31:403-412, 2007.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro, IBGE, 1991.

CAPITULO 4 - CONCLUSÕES GERAIS

Os agricultores de Antonina e Morretes classificam as terras agrícolas e observam atributos qualitativos e morfológicos. Para realizar essa classificação observam principalmente a posição na paisagem, textura e cor.

Foram mencionadas quatro classes de terras mais frequentes demonstrando que estas são comuns na paisagem local e também importantes para os entrevistados, seja por apresentar boas características para agricultura como a “Terra de Desmonte” ou por apresentar atributos que a diferencia como do “Sabão de Caboclo”.

A classes etnopedológicas de terras nem sempre correspondem à mesma classe de solo do SiBCS. Isso ocorre devido às diferentes formas destes sistemas fazerem suas análises. Além disso, estas possuem objetivos diferentes, pois a classificação local tem foco no uso agrícola das terras, enquanto a classificação formal tem objetivo taxonômico e pode ser empregado para diversas finalidades.

Apesar das diferenças as classificações apresentaram similaridades nos atributos utilizados para classificação principalmente naqueles determinados a campo como textura e cor.

Existem similaridades entre os sistemas de classificação etnopedológico e formal demonstrando que agricultores e cientistas percebem o ambiente de forma muito parecida. Isso evidencia que alguns elementos do conhecimento sobre solos são comuns entre ambos, mesmo existindo um distanciamento entre o conhecimento local e científico.

CAPITULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sala de aula e o laboratório dos agricultores é o campo, o aprendizado ocorre durante o trabalho agrícola e acontece sem que eles percebam. Esses conhecimentos são transmitidos e compartilhados entre eles através de conversas informais.

As pesquisas etnopedológicas permitem a valorização do conhecimento local e possibilitam a integração das diferentes formas de conhecimento sobre solos podendo assim surgir uma forma de conhecimento comum voltado às necessidades locais.

O litoral do Paraná é uma região ecologicamente frágil, umas das poucas que ainda possui extensas faixas contínuas do bioma Mata Atlântica e, por isso, são necessários mais estudos etnopedológicos que abordem outros focos para possibilitar o maior entendimento das relações das pessoas com os recursos naturais locais. Estas pesquisas são importantes, pois incluem os moradores e podem servir de base para planejamentos de uso do solo na região.

Recomenda-se o aprofundamento de estudos etnopedológicos nesta região, abordando diferentes objetivos como índices de qualidade do solo, avaliação da aptidão e uso das terras em microbacias entre outros, que possam indicar os potenciais e limitações dos aspectos ambientais e sociais da região, bem como buscar informações etnopedológicas sobre áreas não agrícolas do litoral paranaense.

As informações contidas neste trabalho podem acrescentar ao ensino de solos em diversos níveis principalmente no ensino técnico e superior, bem como à extensão rural ou à divulgação científica, podendo servir como ferramenta para instituições como EMATER-PR, IAPAR Morretes, IFPR e UFPR Litoral.

RESUMO BIOGRÁFICO

Andressa Kerecz Tavares, filha de Nilceu Reni Tavares e Ana Anita Kerecz Tavares, nasceu em 10 de abril de 1981, em Curitiba (PR) no bairro da Barreirinha onde viveu até os 27 anos quando se casou com Carlos A. dos Faias Jr. e foi morar no litoral do Paraná no município de Matinhos.

Cursou as séries iniciais na escola São José de Abranches e o ensino médio no período noturno na Escola Estadual Santa Gemma Galgani, começou a trabalhar aos 17 anos como vendedora em uma loja e, antes de ingressar na Universidade, trabalhava como auxiliar de produção em uma metalúrgica.

Com muito esforço ingressou na Universidade Federal do Paraná no curso de Engenharia Agrônômica em 2004 e formou-se em 2009. Para se manter na universidade, durante o período do curso de graduação, trabalhou como professora substituta nas escolas públicas da região metropolitana de Curitiba, onde encontrou o anseio de trabalhar na área educacional.

No ano de 2010 iniciou o Curso de Mestrado em Ciência do Solo na Universidade Federal do Paraná, na área de Educação em Solos, sob orientação do Prof. Marcelo Ricardo de Lima e, em meados de 2011, nasceu sua primeira filha Carolina Tavares Faias, a qual frequentou as aulas junto com a mãe quando tinha apenas um mês de vida, em julho de 2012 concluiu o curso de mestrado.