

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL
MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL
MODALIDADE PROFISSIONAL

CONHECIMENTO TRADICIONAL DE AGRICULTORES ACERCA
DA QUALIDADE DE SOLOS EM QUISSAMÃ

ESTELA GUISI BAGIO ZANETTI

Macaé/RJ
2015

ESTELA GUISI BAGIO ZANETTI

CONHECIMENTO TRADICIONAL DE AGRICULTORES ACERCA
DA QUALIDADE DE SOLOS EM QUISSAMÃ

Dissertação apresentado para avaliação ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental, área de concentração Sustentabilidade Regional, Linha de Pesquisa: Avaliação e Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. D. Sc. Luís Felipe Umbelino.

Macaé/RJ
2015

Dissertação intitulada Conhecimento Tradicional de Agricultores Acerca da Qualidade de Solos em Quissamã elaborada por Estela Guisi Bagio Zanetti e apresentada publicamente perante a Banca Examinadora, como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, na área de concentração Sustentabilidade Regional, linha de pesquisa Avaliação e Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense.

Aprovada em.....

Banca Examinadora:

.....
Luís Felipe Umbelino - Orientador

Doutor em Ecologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense

.....
Rodrigo Lemes Martins

Doutor em Ecologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade Federal do Rio de Janeiro

.....
Carlos Costa Rodrigues Luz

Doutor em Ciências Sociais – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense

À meu marido, André Zanetti e
minha querida mãe Carmelita
pelo apoio e incentivo!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente, e sempre, a Deus, pela dádiva da vida, e ter me proporcionado à cura do câncer.

Ao meu marido, André Luis Zanetti pelo amor, apoio, companheirismo, a minha eterna gratidão, pelos esforços e luta diária de nossa caminhada nestes 10 anos de união.

Agradeço a minha família, aos meus pais, Carmelita e Abílio, meus irmãos Emilene e Emilio, cunhados Cristina e Juliano, e queridos sobrinhos Gustavo e Murilo, mesmo pela distância e as visitas corridas durante minha fase de formação acadêmica sempre torceram por minhas vitórias.

Aos meus sogros Delma e Humberto pelo carinho e palavras de incentivo.

Ao médico Oncologista Dr. Roberto Franzin Coelho, pela confiança depositada nestes seis anos que contribuíram pela minha saúde e cura do Câncer.

Aos colegas do Mestrado pelas aulas, almoços, boas conversas e caronas, especialmente, Edemea, Mirian, Tadeu, Letícia, José Francisco, Gabriela, Paulo, Hélio pela amizade, pela agradável companhia e amizade que perdura.

Agradeço ao meu Orientador Luis Felipe Umbelino pela sua disposição e orientação.

Ao Laboratorista Jorge do laboratório de Física da UFRRJ pela ajuda.

Aos colaboradores da Fazenda Machadinho Vagner Firmino e Jorge Firmino pelo apoio nas entrevistas e coleta de dados.

Aos professores do mestrado em Engenharia Ambiental do IFF, em especial ao professor Renato, Bruno, Marcos e Jader pela competência.

Ao Instituto Federal Fluminense pela oportunidade de realização do curso de Mestrado em Engenharia Ambiental e pelo apoio e concessão de bolsa de estudo, pelo espaço e oportunidade de aperfeiçoamento da minha formação.

“O saber a gente aprende com os mestres e os livros. A sabedoria se aprende é com a vida e com os humildes”.

Cora Coralina

RESUMO

O conhecimento etnocientífico tem sido importante no reconhecimento dos valores das comunidades tradicionais. As populações tradicionais são consideradas grupos culturalmente diferenciados, utilizando seus conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição. O objetivo do primeiro artigo foi realizar uma revisão de literatura acerca dos estudos desenvolvidos em diferentes populações tradicionais brasileiras e seu conhecimento local sobre os solos, buscando identificar e sistematizar aspectos teórico-metodológicos. Devido à natureza multifacetada destas organizações socioespaciais foram agrupados nesta pesquisa, estudos realizados com as populações tradicionais de agricultores, indígenas, quilombolas, geraizeiros e faxinalenses. O resultado deste trabalho sugere que a abordagem metodológica pode contribuir para formalização do conhecimento local dos solos como as práticas de manejo do solo, classificação, comparação e avaliação das terras. Nesta relação conhecimento local e conhecimento científico contribuem em especial para a construção de conhecimentos compartilhados para o fortalecimento de iniciativas voltadas para uma nova relação entre as pessoas e uma relação homem e ambiente mais sustentável. O objetivo do segundo artigo foram identificar os atributos e indicadores locais de qualidade de solo utilizados pelos agricultores quilombolas da Fazenda Machadinho no Município de Quissamã/RJ, fornecendo dados e resultados com o intuito de fortalecer o diálogo entre saberes e permitir a consolidação sobre a qualidade do solo daquela região. A qualidade do solo como indicador foi avaliado através do método de pesquisa participativa com entrevistas onde os agricultores expressaram seus conhecimentos com dialogo aberto proposto e aplicado na presente pesquisa. Sua base teórica esta fundamentada na análise integrada de um conjunto mínimo de atributos físicos, químicos, biológicos e visuais do solo indicadores de sua qualidade. Os resultados encontrados mostraram que utilizando a pesquisa participativa com entrevistas e dialogo aberto, os agricultores expressaram seus conhecimentos e suas percepções sobre o solo, destacando e diferenciando os solos bons e solos ruins.

Palavras-chave: Etnopedologia; Qualidade do solo; Saber Local; Comunidades tradicionais; Agricultores.

ABSTRACT

The neuroscience knowledge has been important in recognizing the values of traditional communities. Traditional populations are considered culturally different groups, using their knowledge, innovations and practices generated and transmitted by tradition. The goal of the first article was to conduct a literature review about the studies carried out in different Brazilian traditional communities and their local knowledge about soils in order to identify and systematize theoretical and methodological aspects. Due to the multifaceted nature of these socio-spatial organizations were grouped in this research, studies of traditional populations of farmers, indigenous, quilombolas, geraizeiros and faxinalenses. The result of this work suggests that the methodological approach can contribute to formalize the local knowledge of soils and soil management practices, classification, comparison and evaluation of land. In this respect local knowledge and scientific knowledge contribute in particular to the construction of shared knowledge for the strengthening of initiatives aimed at a new relationship between people and a man and more sustainable environment relationship. The purpose of the second article was to identify the attributes and local soil quality indicators used by Maroons farmers of Finance Hatchet in the city of Quissamã / RJ, providing data and results in order to strengthen the dialogue between knowledge and to consolidate on the quality soil of that area. Soil quality as an indicator was evaluated through participatory research method with interviews where farmers expressed their knowledge with open dialogue proposed and applied in this study. Its theoretical base is based on the integrated analysis of a minimum set of physical, chemical, biological and visual indicators of soil quality. The results showed that using participatory research with interviews and open dialogue, the farmers expressed their knowledge and perceptions on the ground, highlighting and differentiating the good soils and poor soils.

Key words: Ethnopedology; Soil quality; Local know, Farmers.

LISTA DE FIGURAS**ARTIGO CIENTÍFICO 2**

Figura 1: Carta imagem da Fazenda Machadinha Quissamã/RJ.....	40
Figura 2: Ruínas do Casarão.....	42
Figura 3: Antigas senzalas	42
Figura 4: Antigas senzalas.....	42
Figura 5 Capela de Nossa Senhora do Patrocínio.....	42
Figura 6: Solo considerada “terra branca” difícil de ser cultivado.....	47
Figura 7: Solo indicador de solo fértil “terra preta”	47
Figura 8: Terra de salitre.....	48
Figura 9: Terra de salitre.....	48

LISTA DE TABELAS

ARTIGO CIENTÍFICO 1

Tabela 1: Tipologia e Populações Tradicionais.....29

ARTIGO CIENTÍFICO 2

Tabela 1: Indicadores através dos quais os agricultores entrevistados percebem a qualidade do solo, com algumas de suas declarações.....46

Tabela 2: Resultado da análise física e química do solo, coletado na faixa de 0 a 20 cm de profundidade. Fazenda Machadinho- Quissamã/RJ, 2015.....49

LISTA DE APÊNDICES**ARTIGO CIENTÍFICO 2**

Apêndice: Questionário sobre a percepção do agricultor sobre a qualidade do solo.....	56
--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SEPPIR - Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ADCT - Ato das Disposições Constitucionais Transitórias

SiBCS - Sistema Brasileiro de Classificação de Solos

INEPAC - Instituto Estadual do Patrimônio Cultural

PARNA - Parque Nacional de Restinga Jurubatiba

CTC - Capacidade de Troca de Cátions

DRP - Diagnóstico Rural Participativo

IQS - Indicador de Qualidade do Solo

V - Percentagem de Saturação de Bases

PBQ - Programa Brasil Quilombola

pH- potencial Hidrogeniônico

MO - Matéria Orgânica

Mg- Magnésio

N - Nitrogênio

K - Potássio

P - Fósforo

Ca- Cálcio

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE APÊNDICES	xi
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	xii
1 APRESENTAÇÃO.....	15
2 ARTIGO CIENTÍFICO 1	17
O CONHECIMENTO SOBRE O SOLO EM DIVERSAS POPULAÇÕES TRADICIONAIS.....	17
Resumo	17
Introdução.....	18
Etnociência e Etnopedologia	19
Comunidade Tradicional	20
Conhecimento Tradicional de Agricultores.....	22
Conhecimento de Povos Indígenas.....	23
Conhecimento de Quilombolas	25
Comunidades Geraizeiros e Faxinalenses	26
Abordagem Metodológica em Etnopedologia.....	28
Conclusões.....	30
Referências	30
3 ARTIGO CIENTÍFICO 2.....	35
CONHECIMENTO ACERCA DA QUALIDADE DE SOLOS POR AGRICULTORES QUILOMBOLAS	35
RESUMO	35
ABSTRACT	35
INTRODUÇÃO.....	36
<i>Conceito de Qualidade do Solo</i>	37
MATERIAL E MÉTODOS.....	38
<i>Caracterização da área estudada</i>	38

<i>Quilombolas</i>	38
<i>Quissamã</i>	39
<i>Comunidade Machadinha</i>	40
<i>Características do Solo</i>	43
<i>Coleta de informações etnopedológicas</i>	43
RESULTADOS E DISCUSSÕES	44
CONCLUSÕES	50
REFERÊNCIAS	51
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICES	56

1 APRESENTAÇÃO

O solo é um dos recursos de fundamental importância para a vida e para a produção de alimentos, no entanto, o seu equilíbrio vem sendo danificado nas últimas décadas. A degradação do solo é reconhecida como componente de risco para manutenção da vida no planeta, para isso busca-se reduzir os impactos ambientais causados pelo uso intensivo do solo.

Atualmente, a degradação do solo e dos recursos naturais encontra-se em estágio muito avançado em algumas áreas que especialistas alertam para o fato de que se nenhuma medida for adotada em caráter urgente, corre-se o risco de a recuperação desses ser muito difícil ou extremamente dispendiosa.

A necessidade manter a qualidade ambiental tem despertado uma maior consciência acerca da qualidade do solo, das práticas de manejo e das ações conservacionistas. A qualidade do solo representa a contínua capacidade do solo de funcionar como um ecossistema vital a partir de um balanço dos componentes químicos, físicos e biológicos para contribuir para a manutenção da qualidade do solo (DINIZ, 2012).

No Brasil a abordagem etnopedológica é um tema recente, porém de interesse abrangente e crescente, conforme evidenciado por Amaral et al (2013). A etnopedologia pode contribuir na compreensão e interpretação de problemas que as populações tradicionais enfrentam, além de potencializar as oportunidades, possibilitando a construção de planejamento de uso dos agroecossistemas mais condizentes com a realidade e anseios das populações locais (MATOS, 2008).

As populações tradicionais detém uma grande quantidade de informações e podem ser muito úteis para a compreensão destes ecossistemas. As populações tradicionais são consideradas como grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais e que possuem suas formas próprias de organização social, utilizando para tanto, conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição e usando territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica (ALVES, et al., 2011).

Para Matos (2014) “as comunidades tradicionais adotam um sistema de manejo que considera especificidades locais, do solo, da água, clima, mercado, cultura e que não é contemplado nas intervenções pedológicas convencionais, mas sim, nas abordagens etnopedológicas.”

Ainda seguindo essa linha de raciocínio sobre as populações tradicionais, eles possuem um vasto conhecimento sobre o espaço que ocupam além de uma rica cultura, adquiridas ao longo de várias gerações. Tais conhecimentos são de extrema importância para as diversas áreas da ciência. Esses povos possuem um profundo e complexo conhecimento sobre a natureza, verificado na forma pela qual pensam, classificam e utilizam seus recursos (ALVES, et al., 2011).

As populações tradicionais enfatizam a necessidade de valorização de seus saberes tradicionais vinculadas à conservação da diversidade cultural e ambiental, com ênfase nas atividades de agricultura familiar, em razão de esta ser o sustentáculo para a subsistência, e na promoção da sustentabilidade ambiental, decorrente das práticas tradicionais de manejo dos recursos naturais (SILVA, et al., 2014).

Nesta perspectiva, este estudo trata da investigação acerca do Conhecimento Tradicional sobre o solo, e é uma ferramenta de grande importância para a avaliação da qualidade do solo, pois agrega o conhecimento sistêmico adquirido pelos agricultores em relação aos diferentes agroecossistemas onde estão inseridos.

Deste modo, o objetivo geral deste estudo foi analisar o conhecimento tradicional em relação à qualidade dos solos, com o intuito de entender os aspectos relacionados ao uso, manejo e conservação do solo e suas interações com o meio, baseando-se nos saberes populares e científicos. Para tanto os objetivos específicos deste trabalho são: (i) identificar o conhecimento tradicional associado ao solo; (ii) conhecer as características físicas e químicas dos solos manejados na prática agrícola ; (iii) relacionar o conhecimento tradicional dos agricultores às características edáficas.

Esta dissertação está estruturada em três capítulos, sendo o capítulo 1 a introdução que apresenta um cenário geral da importância do contexto abordado e a estrutura da dissertação. O capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica enfocando principalmente as vertentes acerca do conhecimento sobre o solo em diversas populações tradicionais. E por fim, o capítulo 3 apresenta um estudo do conhecimento tradicional de agricultores quilombolas acerca de solos na comunidade Quilombola de Machadinho Quissamã/RJ. Espera-se assim, que esta dissertação possa ajudar na divulgação do conhecimento tradicional sobre o solo.

2 ARTIGO CIENTÍFICO 1

(A ser submetido à Revista Brasileira de Agroecologia)

O CONHECIMENTO SOBRE O SOLO EM DIVERSAS POPULAÇÕES TRADICIONAIS

Knowledge on The Ground in Various Traditional Populations

Resumo

A crescente preocupação com desenvolvimento sustentável fez com que pesquisadores se aproximassem da etnopedologia, desenvolvendo estudos com abordagens ligadas à correlação e comparação entre o conhecimento formal e local, para garantir a conservação dos recursos naturais e o equilíbrio ambiental para o bem estar das gerações atuais e futuras. Na etnopedologia são investigados os conhecimentos e percepções de comunidades de diferentes origens sobre os solos. Este artigo tem como objetivo refletir sobre o saber tradicional a respeito do solo e sua contribuição para o conhecimento da pedologia. O objetivo inicial é avaliar a compreensão das abordagens dos agricultores, quilombolas e indígenas, geraizeiros e faxinalenses sobre a percepção do solo. A relação conhecimento local e conhecimento científico, contribuem para o fortalecimento de iniciativas voltadas para uma nova relação entre as pessoas e o meio ambiente mais sustentável.

Palavras chave: etnopedologia, saber local, agricultores, indígena, quilombolas.

Abstract

The growing concern about sustainable development has caused researchers to approach the Ethnopedology, conducting studies with approaches linked to the correlation and comparison between formal and local knowledge to ensure the conservation of natural resources and environmental balance for the well being of present generations and future. In Ethnopedology the knowledge and perceptions of communities of different origins on soils are investigated. This article aims to reflect on traditional knowledge about soil and its contribution to knowledge of soil science. The initial objective is to evaluate the understanding of the approaches of farmers, indigenous and maroon, geraizeiros and faxinalenses on the perception of soil. The link local knowledge and scientific knowledge, contribute to the strengthening of initiatives aimed at a new relationship between people and more sustainable environment.

Key Words: *Ethnopedology, local knowledge, farmers, indigenous, Maroons.*

Introdução

As questões ambientais relacionadas à conservação da natureza estão entre as mais críticas para a humanidade nesse início de milênio, pois afetam as condições de sobrevivência da vida sobre a terra e as relações entre grupos sociais e sociedades.

O agravamento das mudanças climáticas globais, associado a outros problemas, como a poluição ambiental e a escassez de recursos hídricos, tem gerado uma crescente necessidade de garantir a conservação dos recursos naturais e o equilíbrio ambiental para o bem-estar das gerações atuais e futuras.

Portanto, é importante considerar o fato ignorado por pesquisadores e técnicos que, mesmo distantes do processo de modernização da agricultura, muitas comunidades de agricultores, indígenas, quilombolas, detém um conhecimento local que vem viabilizando a sua sobrevivência até os dias atuais (CORREIA, et al., 2004).

As populações tradicionais vêm acumulando experiências e conhecimentos sobre o ambiente, pois habitam uma área há muitas gerações (CUNHA, et al., 2007). Diegues et al (2001, p.30) entende que o: “conhecimento tradicional é definido como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural, sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração.” A transmissão oral que se refere a utilização das características dos recursos naturais observada nas populações tradicionais são partes constituintes destas populações (PEREIRA e DIEGUES, 2010, p.41).

O conhecimento tradicional evoluiu através do tempo passando de geração em geração como um conhecimento empírico. Emerge assim, uma necessidade de investigar os conhecimentos e percepções de comunidades de diferentes origens, visando promover à correlação e comparação entre o conhecimento formal e local.

Assim, este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura acerca dos estudos desenvolvidos em diferentes populações tradicionais brasileiras e seu conhecimento local sobre os solos, buscando identificar e sistematizar aspectos teórico-metodológicos utilizados nestas pesquisas. Devido à natureza multifacetada destas organizações socioespaciais foram agrupados nesta pesquisa, estudos realizados com as populações tradicionais de agricultores, indígenas, quilombolas, geraizeiros e faxinalenses.

Para realizar esta pesquisa, foram realizados levantamentos bibliográficos, como artigos de periódicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado acerca da temática. Espera-se que esta síntese possa apresentar o estado da arte sobre esta abordagem no país.

Etnociência e Etnopedologia

A etnociência surgiu a partir de meados do século XX, propondo uma nova abordagem antropológica, podendo ser considerada como um sistema de conhecimento revelado pelas estruturas linguísticas, portanto para os etnocientistas, eles consideravam o saber como um conjunto de aptidões possíveis de ser transmitidas entre as pessoas (ALVES e MARQUES, 2005, p. 324).

As etnociências baseiam-se em avaliações antropológicas que consideram o saber como um conjunto de habilidades possíveis de serem transmitidas e objetivam avaliar os princípios e pressupostos desse conhecimento, considerando a possibilidade de estabelecer relações com o conhecimento científico formal. (ARAÚJO, et al., 2013, p. 854).

O conhecimento local pode ser explicado conforme citado por Araújo (2013, p.853):

“é formada por três domínios: kosmos-corpus-praxis. O kosmos refere-se aos sistemas de crenças e troca de simbolismos. O domínio do corpus refere-se ao sistema cognitivo, como o conjunto de conhecimentos sobre uso e manejo dos recursos naturais, enquanto a práxis está ligada ao conjunto de práticas desenvolvidas por um determinado grupo de pessoas.”

Para Pereira e Diegues (2010, p.43) a etnociência: “exige a articulação entre o natural e o social, utilizando como metodologia a investigação das nomenclaturas designadas pelas populações tradicionais para os elementos e fenômenos naturais, assim como os valores culturais que transportam.”

Para estudar a abordagem ambiental e o conhecimento das populações, surge um campo de estudo, parte da etnoecologia, a etnopedologia, cujo objetivo inicial era a compreensão da percepção do solo, sua classificação e de como eles o diagnosticam citado por Barrera-Bassols e Zinck (2000).

Barrios e Trejo (2003) relatam que “a etnopedologia abarca percepções e explicações sobre as propriedades do solo; classificação, manejo, e inter-relação solo-

planta.” Os estudos em etnopedologia são focados no conhecimento das populações tradicionais.

Amaral et al., (2013, p.1) entende que a: “ Etnopedologia é considerada um campo de cruzamento de saberes, estruturado a partir da combinação de ciências naturais e sociais, descrevendo o conhecimento dos solos e de sistemas de cultivo das terras pelas populações rurais”

Conforme citado por Araujo (2007) a percepção (*kosmos*), o conhecimento (*corpus*) e as práticas de manejo (*praxis*) (completo *k-c-p*) articulam a sabedoria empírica do povo local sobre o recurso solo. O saber dos agricultores sobre o solo, como componente da natureza, está inserido dentro dos valores da cultura e da tradição local (PEREIRA, et al., 2006).

Krasilnikov e Tabor (2003) em seus estudos destacaram que a etnopedologia possibilita resgatar o conhecimento do agricultor quanto ao significado e valor dos diferentes tipos de solo em relação ao seu aproveitamento, e isto pode resultar em valorização de um saber que nem sempre é considerado e pode se tornar uma fonte significativa de conhecimento no processo de definição de usos.

Utilizando-se metodologias e experiências com abordagens envolventes Araújo et al., (2013) destacam e valorizam o conhecimento prévio, tem-se incrementado a atuação nesse promissor campo de pesquisa. Essas ações estão associadas com abordagens etnopedológica, já que estas propõem o diálogo entre pesquisadores e agricultores de forma a construir um saber mais integrado e aplicado, objetivando a ampliação do reconhecimento do solo como um recurso natural.

Comunidade Tradicional

No campo teórico são varias as definições de conceito de comunidades tradicionais, pois se tratam de uma realidade diferenciada desses grupos buscando definir como um conjunto mínimo de características que permitam diferenciar os povos e comunidades tradicionais do restante da sociedade (SILVA, 2007).

O Decreto n. 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, define Povos e Comunidades Tradicionais como:

Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007).

Cada comunidade tem seu conjunto de elementos para definir sua tradicionalidade, desta maneira, no centro desta definição está o auto-reconhecimento dos povos e as comunidades tradicionais como os Povos Indígenas, Quilombolas, Faxinalenses, Pescadores Artesanais, Caiçaras, Sertanejos, Geraizeiros, Retireiros do Araguaia, entre outros. (MORIM, 2014).

Comunidades tradicionais estão relacionadas com um tipo de organização econômica e social com reduzida acumulação de capital, não usando força de trabalho assalariado. Nelas produtores independentes estão envolvidos em atividades econômicas de pequena escala, como agricultura e pesca, coleta e artesanato. Economicamente, portanto, essas comunidades se baseiam no uso dos recursos naturais renováveis. (DIEGUES, 1996, p. 87).

Para a definição de culturas ou populações tradicionais além do modo de vida e pertencente a um grupo social, é que eles desenvolveram pela observação e experimentação um extenso e minucioso conhecimento dos processos naturais (DIEGUES, et al., 2000).

Para Staniski, Floriani, e Strachulski, (2014, p.322) “muitas comunidades desenvolveram técnicas de manejo as quais proporcionam o prover de suas necessidades, sem esgotar os “recursos” dos quais dependem para sobreviver e assim causando danos “mínimos” a natureza.”

Para Oliveira (2002), foi a partir da década de 80 que se intensificou a valorização do saber e a percepção das populações tradicionais, sobre a natureza, proveniente dos saberes e das formas de manejo. Os povos tradicionais têm sido reconhecidos como fundamentais na preservação da biodiversidade e para uma agricultura mais sustentável.

Conhecimento Tradicional de Agricultores

O agricultor desenvolve conhecimento capaz de perceber através de sua vivência com o solo, como funciona. Este conhecimento é adquirido e observado por ele ao longo de sua vivência com a terra.

Audeh et al. (2011, p. 35) relatam que: “o saber local que os agricultores possuem em relação ao uso e manejo dos solos é uma ferramenta de grande importância para o aprimoramento das avaliações da qualidade do solo.”

FAO e a ONU declararam 2015 como ano Internacional dos Solos. O montante de estudos que destacam a importância do conhecimento popular, em particular do pequeno agricultor, na solução de problemas relacionados ao uso das terras tem crescido, principalmente nesta última década (CARDOSO, 1993).

No entanto, o saber dos povos rurais não se restringe somente à superfície do solo (AUDEH, et al., 2011), este constitui patrimônio cultural importante e é, geralmente, transmitido de geração a geração pela linguagem oral e costumam estar associados às diferentes visões de mundo que permeiam os grupos culturais (TOLEDO, 2000).

As práticas e manejos feitos pelos agricultores estão intimamente ligados a sua forma de representar e entender a natureza. Esses conhecimentos produzidos, enquanto saberes práticos, alimenta, suas necessidades quotidianas e podem ser conferidos pelas formas como são classificados diversos campos da natureza.

Na região nordeste, o trabalho desenvolvido por Queiroz e Norton (1992) no Vale do Acaraú, Ceará, com acompanhamento detalhado de um grupo de agricultores por um ano, permitiu o reconhecimento de cinco denominações usadas pelos agricultores para caracterizar diferentes materiais do solo: “coroa” ou “baixio”, “barro vermelho”, “arisco”, “barro de louça” e “massapê”.

Em estudo de etnopedologia com famílias produtores de fumo Audeh et al., (2011) destaca que a percepção dos agricultores do solo foram indicadores úteis para avaliação da qualidade do solo, considerando a erosão, densidade, matéria orgânica e a aparência e desenvolvimento das plantas. Segundo os mesmos autores, percebeu-se que

esses agricultores possuem uma visão holística da qualidade do solo, que é baseada em processos dinâmicos da integração das propriedades do solo com o meio.

Avaliações etnopedológicas podem relacionar-se a aspectos do uso não agrícola do solo, como o trabalho desenvolvido por Alves et al. (2005) em uma localidade rural na Paraíba, onde testaram a hipótese de que haveria um conjunto de conhecimentos subjacentes às decisões da população quanto ao uso dos solos para o trabalho artesanal de cerâmica.

A abordagem etnopedológica possibilitou a geração de informações, conforme descrito por Matos et al. (2014, p. 508):

(...) contemplam aspectos ambientais, produtivos e culturais, importantes não somente para as análises e interpretações científicas, mas principalmente na construção de um processo de planejamento de uso sustentável da terra que privilegie a busca por modelos de produção mais duradouros, equilibrados e resistentes às pressões econômicas externas.

Realizando trabalho sobre o conhecimentos etnopedológicos dos agricultores do Centro-Sul do Paraná, Benassi et al., (2009) relataram que os agricultores foram eficientes na classificação dos solos, reconhecendo diferenças sutis por meio de atributos como textura, cor e comportamento frente ao manejo. O conhecimento popular permitiu organizar um sistema com diferentes níveis hierárquicos, similar aos sistemas formais de classificação de solos.

Conhecimento de Povos Indígenas

O povo indígena vem enfrentando a ameaça da globalização, a resistência vem por meio da necessidade de conservação e preservação da natureza. O estabelecimento de áreas indígenas no Brasil reconhece o direito histórico das populações indígenas a seus territórios.

O conhecimento das sociedades indígenas segundo Amazonense (2012) é construído, pessoalmente, através da observação, escuta e prática. Essa prática se constitui essencial por viverem em harmonia com a natureza, em seu entorno, desde milhares de gerações. Significados e representações na paisagem são atribuídos pelos

povos indígenas, desde os tempos imemoráveis, e permanecem fortes atravessando gerações (AMAZONENSE, 2012).

Matuk (2012) enfatiza em seu estudo que a importância do conhecimento indígena, muito destacada na Etnopedologia, se explica pelo tempo de evolução e pelo grau de complexidade e integração de aspectos físicos e humanos por ele considerado.

Para Diegues (2000, p. 26):

“Existem no país mais de 500 áreas indígenas reconhecidas pelo Estado, habitadas por cerca de 200 sociedades indígenas culturalmente diferenciadas, as quais desenvolveram, ao longo dos séculos de sua existência, formas de adaptação a toda variedade dos ecossistemas presentes no território nacional. No Brasil há um certo consenso sobre o uso do termo “população indígena” significando “etnia”, ou seja, povos que guardam uma continuidade histórica e cultural desde antes da conquista européia da América.”

Estudos etnopedológicos em territórios indígenas do Brasil revelaram informações sobre o solo e seu significado na perspectiva do conhecimento local (indígena) e científico (pedológico) conforme citado por Araujo (2009).

Melo et al, (2010, p. 488, apud Melo, 2004) relataram que “a compreensão e o entendimento dos conhecimentos das populações indígenas, no que diz respeito ao uso da terra, fazem-se necessários, no momento em que se pretende manter suas tradições e, ao mesmo tempo, garantir-lhes qualidade de vida”.

Estudando solos da área indígena de Yanomami, Melo et al (2010), destaca que os solos recebem denominações em função principalmente das características morfológicas e da posição no relevo, sendo a escolha das áreas para agricultura fundamentada nas cores dos solos, nos teores de matéria orgânica e na presença da mesofauna.

Amaral et al (2013), pesquisando sobre a abordagem etnopedológica dos Solos dos Kaxinawas, nas Terra Indígena Kaxinawa, município de Feijó estado do Acre, contribui com a metodologia utilizada nos estudos de etnopedologia permiti uma intensa participação da comunidade indígena, por meio das rodas de conversa e pelos trabalhos de campo, a incorporação do conhecimento compartilhado.

Os autores Amaral et al (2013) citam que o sistema de classificação de solos do Kaxinawa com quatro variáveis primárias, permitiu uma integração eficiente com as classes de solos do sistema brasileiro de classificação e se constitui na base para a classificação de aptidão de uso.

O conhecimento e diálogos entre os saberes indígena e de técnico estudados por Vale Jr. et al (2007) na terra Indígena Malacacheta em Roraima, “permitiu identificar e separar de forma objetiva todos os compartimentos ambientais de ocorrência na área, cumprindo o objetivo primordial de relacionar aspectos de simples percepção e identificação (cor, textura, profundidade, vegetação) com aspectos práticos, cognoscíveis (uso, tipo de cultivo, vocação agrícola, etc.)”.

Conhecimento de Quilombolas

Os quilombolas podem ser considerados comunidades tradicionais diferenciadas pela estrutura social e o modo de organização territorial (SOUZA e SANCHEZ, 2008).

“Os quilombolas são descendentes dos escravos negros que sobrevivem em enclaves comunitários, muitas vezes antigas fazendas deixadas pelos antigos grandes proprietários. Apesar de existirem sobretudo após a escravatura, no fim do século passado, sua visibilidade social é recente, fruto da luta pela terra, da qual, em geral, não possuem escritura. A Constituição de 1988 garantiu seu direito sobre a terra da qual vivem, em geral de atividades vinculadas à pequena agricultura, artesanato, extrativismo e pesca, segundo as várias regiões em que se situam.” (DIEGUES, 2000).

Alves e Azevedo (2011) destacam, em seu estudo com a Comunidade Rural Quilombola em São João no Vale do Ribeira leste do Paraná, que os quilombolas desta comunidade têm seu conhecimento pedológico associado as suas práticas agrícolas vinculadas a uma agricultura de subsistência, e que os espaços cultiváveis são escolhidos segundo a melhor fertilidade do solo, observada pelos tipos florísticos presentes em determinados lugares da mata. “Para um dos exemplos citados é a presença do “cipó milhome” na área, classificando-a com um solo de primeira qualidade.” (ALVES e AZEVEDO, 2011). pagina

Para Prado et al (2010), independentemente de considerações conceituais, se mais pedológico ou etnopedológico, o registro das informações sobre o solo, a partir desses grupos sociais, permitiu analisar aspectos importantes da robustez e fragilidade das

informações sobre o solo ou terra, aplicadas ao uso e ocupação deste recurso natural em seus ambientes e territórios.

Agregando mais informações, Matos (2008) em estudo com quilombolas em Minas Gerais, identificou quatro macroambientes com base, principalmente, no relevo e teor de umidade do solo, sendo estes: “carrasco”, “encosta” ou “cultura vermelha”, “vazante” e “brejo”. Cada macroambiente, em uma visão mais aprofundada, foi subdividido com base na participação de outras propriedades como cor do solo, localização, estrutura, textura, vegetação e inter-relação dessas propriedades com o clima.

Para Freitas et al (2012), a população quilombola ainda luta por igualdade de direitos, pela posse e regularização fundiária de suas terras. Os quilombolas estão distribuídos por todo território nacional, e muitos ainda vivem em comunidades formadas por forte vínculo de parentesco, mantendo ainda vivas tradições culturais e religiosas.

Comunidades Geraizeiros e Faxinalenses

Outras populações tradicionais muito importantes e que mantêm a tradição e um vasto conhecimento sobre o solo são os Geraizeiros. Os geraizeiros são povos que se localizam à margem direita do Rio São Francisco no Norte de Minas Gerais, são pequenos agricultores que vivem do plantio de lavouras diversificadas. Esse povo, habitante dos cerrados vem preservando suas tradições e seu conhecimento, sobre tudo a respeito do solo e sobre o cultivo de suas lavouras (OCARETÉ, 2015).

Em estudos com Geraizeiros em Guaraciama Minas Gerais, Alvarenga et al (2011) descreveram sobre o conhecimento pedológico tradicional em diferentes ambientes reconhecidos pela população local, que mostraram-se importantes instrumentos para os levantamentos e reconhecimento dos solos além de descrever ferramentas metodológicas participativas da Etnopedologia.

Em estudo Fernandes et al (2008), sobre a relação do conhecimento local sobre atributos químicos e físicos do solo para fins de reforma agrária em Americana, Norte do Estado de Minas Gerais, destaca uma “estreita relação com o sistema de capacidade

de uso, constituindo uma ferramenta para o parcelamento das terras para fins de reforma agrária.”

Informações recolhidas com base no saber local, estudados por Matos et al (2014), enfatiza que aprofundamento da caracterização dos ambientes mediado pelo diálogo etnocientífico e o mapeamento de solos contribuíram para a melhor compreensão das estratégias agroalimentares dos quilombolas no norte de Minas Gerais.

De acordo com Ribeiro et al (2008), o sistema Faxinal é uma forma de organização e produção camponesa tradicional, caracterizado pela produção animal coletiva por meio do criadouro comum, pela produção agrícola para fins de subsistência e comercialização, pelo extrativismo florestal de baixo impacto onde se preserva a mata da araucária e outras espécies nativas.

Os Faxinalenses ou Faxinais são comunidades rurais que se estabeleceram no centro-sul do Paraná e que se constituíram historicamente como mecanismo de autodefesa do campesinato local (OCARETÉ, 2015).

Ribeiro et al (2008), destaca em seu estudo etnopedológico com apoio do Sistema de Informação Geográfica e Sensoriamento Remoto, que a comunidade faxinalenses classificam e correlacionam o solos da região com a classificação pedológica, promovendo a integração e troca de informação com o intuito de fornecer apoio para a melhoria e conservação da comunidade tradicional.

Em estudo com Comunidades Faxinalenses sobre a caracterização dos solos mediante a cor, textura e percepção, em terras do Faxinal Taquari dos Ribeiros no estado do Paraná, Gomes e Ribeiro (2010) identificaram que as unidades etnopedológicas de maior representação identificadas pelos faxinalenses: “ Terras Brancas e as Terras Pretas”. Os principais solos reconhecidos pelos produtores do Faxinal Taquari dos Ribeiros foram “Terra de Areia; Terra Branca Solta; Terra Branca Batumadeira; Terra Preta Batumadeira; Terra Preta Solta; Terra Vermelha do Agricultor; Terra Vermelha do Faxinal; Terra de Cascalho e Terra Roxa”.

Abordagem Metodológica em Etnopedologia

Diversas experiências metodológicas têm sido documentadas em estudos etnopedológicos desenvolvidos por Barrera-Bassols e Zinck (2003).

Salienta-se que as documentações referem-se, principalmente, a metodologias participativas ou integradoras. A escolha de metodologias com essa abordagem reside no fato de elas prezarem por uma relação mais próxima entre pesquisado e pesquisador, podendo contar com a participação de pesquisadores de várias áreas de estudo, numa perspectiva de ampliar a capacidade de compreensão das diferentes formas de manifestação das informações e complementaridade dos conhecimentos entre as perspectivas formal e local. (ARAÚJO, et al., 2013, p. 853).

Conforme Araújo (2013) a etnopedologia destaca-se como uma importante ferramenta na busca por uma abordagem mais integradora da ciência do solo, proporcionando uma visão científica mais comprometida com as populações humanas consideradas tradicionais ou locais.

Em estudos com 895 referências compiladas por Barrera-Bassols e Zinck (2003), os autores distinguem três grupos de abordagens metodológicas:

“Etnográfica, comparativa e integrada. Na abordagem etnográfica, o trabalho de campo limita-se a perspectiva cultural, à análise linguística de sistemas de classificação local de solo e terras, não se estabelecendo correlações com os conhecimentos da Ciência do Solo. A abordagem comparativa estabelece similaridades e diferenças, contudo sem considerar os contextos socioculturais a partir do qual são formadas as percepções, as crenças, a cognição e as práticas sobre a classificação e manejo do solo. É mais recente, a abordagem que integra ambas as abordagens, que prima à relevância da cultura local no contexto da gestão sustentável do território.”

Em síntese a tabela 1, aponta alguns estudos sobre as abordagens metodológicas, e apresenta uma revisão simplificada das pesquisas em Etnopedologia com classes de populações de agricultores, quilombolas, indígenas, geraizeiros e faxinalenses.

A Tabela 1 exemplifica estudos de etnopedologia em comunidades tradicionais relatada por pesquisadores no Brasil:

Tabela 1- Tipologia e Populações Tradicionais

Classe de Populações	Autor/Ano	Título	Abordagem Metodológica
Agricultores	Audeh et al (2011)	Qualidade do solo: uma visão etnopedológica em propriedades agrícolas familiares produtoras de fumo orgânico.	Integrada
	Alves e Azevedo, (2011)	Caracterização do manejo utilizado na classificação de solos por agricultores da Região da Morraria – Cáceres/MT.	Etnográfica
	Silva e Comin (2010)	Avaliação dos agricultores sobre a qualidade do solo: uma visão etnopedológica.	Comparativa
	Benassi et al (2009)	Conhecimentos Etnopedológicos dos Agricultores do Centro-Sul do Paraná.	Etnográfica
Quilombolas	Matos et al (2014)	O Conhecimento local e a etnopedologia no estudo dos agroecossistemas da comunidade Quilombola de Brejo dos Crioulos.	Comparativa
	Alves e Azevedo (2011)	A Perspectiva Etnográfica na Identificação e Caracterização de Elementos Cotidianos de Uma Comunidade Quilombola	Etnográfica
Indígenas	Araújo et al (2009)	Atributos do solo e distinção de pedoambientes para a agricultura na terra indígena Mbya em Ubatuba (SP).	Etnográfica
	Amaral et al (2013)	Classificação etnopedológica dos solos dos Kaxinawas da Terra Indígena Kaxinawa da Nova Olinda, município de Feijó, Estado do Acre;	Integrada
	Melo et al (2010)	Solos da Área Indígena Yanomami no médio Rio Catrimani, Roraima.	Comparativa
	Vale Jr. et al (2011)	Solos da Amazônia: etnopedologia e desenvolvimento sustentável.	Integrada
Geraizeiros	Correia et al (2007)	Relações entre o conhecimento de agricultores e de pedólogos sobre solos: estudo de caso em Rio Pardo de Minas, MG.	Integrada
	Alvarenga et al (2011)	Percepção do ambiente e estratégias de uso das terras pelos Geraizeiros de Cana Brava, Guaraciama-MG.	Comparativa
	Correia et al (2011)	Um olhar sobre a Relação “Geraizeiros” e Pesquisadores Formais na Busca de Alternativas de Uso Sustentável os Recursos Naturais do Norte do Estado de Minas Gerais, Brasil.	Comparativa
Faxinalenses	Gomes e Ribeiro, 2010	Espacialização etnopedológica das terras do faxinal Taquari dos Ribeiros - PR: uma abordagem com uso das geotecnologias.	Etnográfica
	Ribeiro et al (2008)	Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica no reconhecimento de unidades de solos: Um Estudo Etnopedológico.	Comparativa

Estes trabalhos destacam uma diversidade grande de temas desenvolvidos por diversos autores como: Audeh et al (2010), Amaral et al (2013), Vale Jr. et al (2011), Correia et al (2007) que integram ambas as formas de abordagens como a comparativa quanto à etnográfica. Para trabalhos com a abordagem Etnográfica podemos destacar os desenvolvidos pelos autores Alves e Azevedo (2011), Benassi et al (2009), Alves e Azevedo (2011), Araujo et al (2009) e Gomes e Ribeiro (2010). Utilizando a

abordagem comparativa, destacado em trabalhos de Silva e Comin (2010), Matos et al (2014), Melo et al (2010), Alvarenga et al (2011), Correia et al (2011) e Ribeiro et al (2008). Através da análise da revisão bibliográfica exposta, podem-se elencar algumas características das populações tradicionais e sua percepção sobre a Etnopedologia.

Conclusões

É importante destacar que à existência de diferentes formas de conhecimento sobre os solos entre grupos sociais de Agricultores, Indígenas, Quilombolas, Geraizeiros e Faxinalenses;

A relação conhecimento local e conhecimento científico, contribuem para o fortalecimento de iniciativas voltadas para uma nova relação entre as pessoas e o meio ambiente mais sustentável;

A abordagem metodológica pode contribuir para formalização do conhecimento local dos solos como as práticas agroecológicas de manejo do solo, classificação, comparação e avaliação das terras.

Referências

ALVARENGA, A. C.; FERNANDES, L. A.; JARDIM, J. M.; ROCHA, G. P.; LOPES, N. F.; Percepção do ambiente e estratégias de uso das terras pelos Geraizeiros de Cana Brava, Guaraciama-MG. Resumos do **VII Congresso Brasileiro de Agroecologia**. Fortaleza-CE. Dez. 2011.

ALVES, A. G. C.; MARQUES, J. G. W.; Etnopedologia: uma nova disciplina? Tópicos em ciência do solo. Viçosa: **Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, v.4, cap.8, p.321-344. 2005.

ALVES, H. S.; AZEVEDO, R. A. B.; Caracterização do manejo utilizado na classificação de solos por agricultores da região da Morraria – Cáceres/MT. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 11 n 2. 2011.

AMARAL, E. F.; BARDALES, N. G.; ARAÚJO, E. A.; OLIVEIRA, T. K.; FRANKE, I. L.; OLIVEIRA, C. H. A, Classificação etnopedológica dos Solos dos Kaxinawas da Terra Indígena Kaxinawa do Nova Olinda, município de Feijó, Estado do Acre. **XXXIV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**. 28 de julho/02 agosto. Florianópolis-SC. 2013.

AMAZONENSE, T.; Conhecimento dos povos indígenas e a teoria da complexidade: educação ambiental e a valorização do patrimônio dos povos indígenas. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v.3, n.4, p.71-83. 2012.

ARAÚJO, A. L.; CHAVES ALVES, A. G.; ESPÍNDOLA R. R.; OSÓRIO FERREIRA, T.; Etnopedologia: uma abordagem das etnociências sobre as relações entre as sociedades e os solos. **Ciência Rurais**. v. 43, n.5 p. 854-860. 2013.

ARAÚJO, J. C. L.; Atributos do solo na interpretação do conhecimento de índios Guarani Mbya sobre terras para agricultura. 2007 f. 73. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal Rural Rio Janeiro. Seropédica . 2007.

ARAUJO, J. L.; ANJOS, L. H. C.; PEREIRA, M. G. Atributos do solo e distinção de pedoambientes para a agricultura na terra indígena Mbya em Ubatuba (SP). **R. Bras. Ci. Solo**, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 1765-1776, Dez. 2009.

AUDEH, S. J. S.; LIMA, A. C. R.; CARDOSO, I. M.; CASALINHO, H. D.; JUCKSCH, I. J.; Qualidade do solo: uma visão etnopedológica em propriedades agrícolas familiares produtoras de fumo orgânico. **Rev. Bras. de Agroecologia**. p.34-48. 2011.

BARRERA-BASSOLS, N.; ZINCK, J. A. Ethnopedology: a world view on the soil knowledge of local people. In: WINKLER PRINS, A. M. G. A. & SANDOR, J.A.; eds. Ethnopedology. **Geoderma**. v.111. p. 171-195. 2003.

BARRERA-BASSOLS, N.; ZINCK, J. A. Ethnopedology: the soil knowledge of local people. BARRERA-BASSOLS, N.; ZINCK, J.A.; In: Ethnopedology in a worldwide perspective. An annotated bibliography. The Netherlands: ITC Publication,. 632p. 2000.

BARRIOS, E.; TREJO, M. T. Implications of local soil knowledge for integrated soil management in Latin America. **Geoderma**, v. 111, n. 3-4, p.217-231, fevereiro, 2003.

BENASSI, D. A.; SANTOS, J. A. B.; GIAROLA, N. F. B.; Conhecimentos Etnopedológicos dos Agricultores do Centro-Sul do Paraná. **Rev. Bras. de Agroecologia**. nov. v. 4 No. 2, 2009.

BRASIL. Decreto nº 6040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 07 fev. 2007.

CARDOSO, I. M. Percepção e uso por pequenos agricultores de uma microbacia no município de Ervália - Minas Gerais. 1993. 195 f. Dissertação (Mestrado). Solos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG. 1993.

CORREIA, J. R.; LIMA, A. C. S.; ANJOS, L. H. C.; O trabalho do pedólogo e sua relação com comunidades rurais: observações com agricultores familiares no norte de Minas Gerais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 447-467, set./dez. 2004

CORREIA, J. R.; ANJOS, L. H. C. ; LIMA, A. C S.; NEVES, D. P.; TOLEDO, L. de O.; CALDERANO FILHO, B.; SHINZATO, E. Relações entre o conhecimento de agricultores e de pedólogos sobre solos: estudo de caso em Rio Pardo de Minas, MG. **R. Bras. Ci. Solo**, v. 31, p.1045-1057, 2007.

CORREIA, J. R.; BUSTAMANTE, P. G.; VILELA, M. F.; SANO;S. M.; Um Olhar Sobre a Relação “Geraizeiros” e Pesquisadores Formais na Busca de Alternativas de Uso Sustentável dos Recursos Naturais no Norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Ateliê Geográfico**. Goiânia-GO. v. 5, n. 2 ago. p.169-191. 2011.

CUNHA, H. F.; VALE, M. S.; SILVA JUNIOR, C. A.; CAMPOS, R. F.; E CARLOS, L. O.; Conhecimento empírico dos moradores da comunidade da comunidade do Parque Municipal da Cachoeirinha (Iporá-Goiás). **Acta Sci. Biol.** Sci. Maringá, v. 29, n. 2, p. 203-212, 2007.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant’Ana. O mito da natureza intocada. São Paulo: Hucitec. 1996.

DIEGUES, A. C. Etnoconservação da Natureza: Enfoques Alternativos. p. 1-46. In: Diegues, A.C. (org.). Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. NAPAUB, São Paulo. 2000.

DIEGUES, A. C. S. O Mito Moderno da Natureza Intocada. 3. ed. São Paulo: HUCITEC e NUPAUB, p. 161 v.1. 2001.

FERNANDES, L. A.; LOPES, P. S. N.; D’ANGELO, S.; DAYRELL, C. A.; SAMPAIO, R. A.; Relação entre o Conhecimento Local, Atributos Químicos e Físicos do Solo e Uso das Terras. **R. Bras. Ci. Solo**, v. 32 p.1355-1365. 2008.

FREITAS, D. A.; CABALLERO, A. D.; MARQUES, S.; HERNÁNDEZ(4), C. I. V.; ANTUNES, S. L. N. O.; Saúde e Comunidades Quilombolas: Uma Revisão Da Literatura. **Rev. CEFAC**. v.13 p.937-943.Set-Out. 2012.

GOMES, I. A.; RIBEIRO S. R. A.; Espacialização etnopedológica das terras do faxinal Taquari dos Ribeiros - Pr: uma abordagem com uso das geotecnologias. **Terr@Plural**. Ponta Grossa, v.4, n.1, p.77-94, jan./jun. 2010.

KRASILNIKOV, P. V. & TABOR, J. A. Perspectives on utilitarian ethnopedology. **Geoderma**, v. 111, n. 3-4, p.197-215, fevereiro, 2003.

MATUK, F. A.; Território, conhecimento local e uso do solo na comunidade quilombola de Malhada Grande, Norte de MG. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Viçosa . Viçosa MG. 2012.

MATOS, L. V.; Conhecimentos na análise de ambiente: a pedologia e o saber local em comunidade quilombola do norte de Minas Gerias. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Viçosa. Viçosa MG. 2008.

MATOS, L. V.; KER, J. C.; CARDOSO, I. M.; LANI, J. L.; REYNAUD, C. E. G.; O conhecimento local e a etnopedologia no estudo dos agroecossistemas da Comunidade

Quilombola de Brejo dos Crioulos. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, v. 26 p.497-510, set/dez 2014.

MELO, V.F.; GIANLUPPI, D. & UCHÔA, S.C.P. Características edafológicas dos solos do estado de Roraima. Boa Vista, DSI/UFRR, p.46. 2004.

MELO, V. F.; FRANCELINO, M. R.; UCHÔA, S. C. P.; SALAMENE S.; & SANTOS, C. S. V.; Solos da Área Indígena Yanomami no Médio Rio Catrimani, Roraima. **R. Bras. Ci. Solo**, v. 34 p.48-496. 2010.

MORIM, J.; Povos e Comunidades Tradicionais. **Pesquisa Escolar Online**, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>>. Acesso em: 15 outubro 2015.

OCARETÉ. GERAIZEIROS. Povos Tradicionais. On line. Disponível em: <<http://www.ocarete.org.br/povos-tradicionais/geraizeiros/>> Acesso em 10 junho 2015.

OLIVEIRA, C. D.S.; Percepção de agricultores familiares na adaptação do sistema de cultivo de corte e trituração. Centro Agropecuário: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 140 f: il. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal Pará. Curso de Pós-graduação em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável. Pará. 2002.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 22, p. 37-50, jul./dez. **Editora UFPR**. 2010.

PEREIRA, J. A.; FERT NETO, J.; 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**. Lages. v.5, p.140-148, 2006.

PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; ANDRADE, A. G.; Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais de Janeiro: **Embrapa Solos**, 2010.

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*, v.39, p.289-305, 1992.

RIBEIRO; S. R. A.; GOMES, I. A.; GIAROLLA, N. F.; BENASSI, D. A.; Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação geográfica no Reconhecimento de Unidades de Solos: Um estudo Etnopedológico. II **Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação Recife - PE**, p.8-11 Set. 2008.

SILVA, M. O.; Saindo da invisibilidade – a política nacional de povos e comunidades tradicionais. **Editorial**. *Inclusão Social*, Brasília, v. 2, n. 2, p. 7-9, abr./set. 2007.

SILVA, N. R.; COMIN, J. J.; **Avaliação dos agricultores sobre a qualidade do solo: uma visão etnopedológica**. Trabalho apresentado no VIII Congresso Latino americano de Sociologia Rural, Porto de Galinhas, 2010.

SOUZA, I; SANCHEZ, C. Populações tradicionais e a contribuição dos seus saberes para o desenvolvimento das etnociências e para a sustentabilidade. Universidade Veiga de Almeida - **CCBS**. Rio de Janeiro, 2008.

STANISKI, A.; FLORIANI, N.; STRACHULSKI, J.; Estudo etnobotânico de plantas medicinais na comunidade faxinalense Sete Saltos de Baixo, Ponta Grossa – PR. **Terr@Plural**. Ponta Grossa, v.8, n.2, p. 321-340, jul/dez. 2014.

TOLEDO, V.M. Indigenous knowledge of soils: an ethnoecological conceptualization. In: BARRERA-BASSOLS, N.; ZINCK, J.A. **Ethnopedology in a worldwide perspective**. An annotated bibliography. The Netherlands: ITC Publication. p. 632.2000.

VALE JR., 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. **Rev. bras. ci. solo**, v. 31 p.403-412, 2007.

3 ARTIGO CIENTÍFICO 2

(A ser submetido à Revista Sociedade & Natureza)

CONHECIMENTO ACERCA DA QUALIDADE DE SOLOS POR AGRICULTORES QUILOMBOLAS

Knowledge about soil quality for farmers maroons

RESUMO

O conhecimento etnocientífico tem sido importante no reconhecimento dos valores das comunidades tradicionais. Este trabalho teve como objetivo identificar os atributos e indicadores locais de qualidade de solo utilizados pelos agricultores quilombolas da Fazenda Machadinho no Município de Quissamã/RJ, visando fortalecer o diálogo entre saberes e permitir uma melhor definição e consolidação sobre a qualidade do solo daquela região. Utilizando a metodologia da pesquisa participativa com entrevistas e diálogo aberto, os agricultores expressaram seus conhecimentos e suas percepções sobre o solo, destacando e diferenciando os solos bons e solos ruins. Os melhores indicadores para avaliação da qualidade do solo, observados nesse estudo, foram os que refletiram no cotidiano dos agricultores, como a cor do solo, a densidade do solo, e o desenvolvimento das plantas.

Termos para indexação: Etnopedologia. Pesquisa Participativa, Qualidade do Solo, Quissamã, Fazenda Machadinho.

ABSTRACT

The ethnoscientific knowledge has been important in recognizing the values of traditional communities. This study aimed to identify the attributes and local soil quality indicators used by farmers Maroons of Finance Hatchet in the city of Quissamã / RJ, aimed at strengthening the dialogue between knowledge and allow better consolidation definition on the quality of soil in that region. Using the methodology of participatory research with interviews and open dialogue, the farmers expressed their knowledge and perceptions on the ground, highlighting and differentiating the good soils and poor soils. The best indicators for assessing soil quality, observed in this study were those that reflected the daily lives of farmers, such as soil color, bulk density, and plant development.

Index terms: Participatory Research, Soil Quality, Quissamã, Farm Hatchet.

INTRODUÇÃO

O solo é reconhecido como um fator determinante nos processos de estudos e caracterização ambiental, de planejamento de uso sustentável da terra e de manutenção de recursos naturais. O saber dos agricultores sobre o solo está inserido dentro dos valores da cultura e da tradição local, sendo estudado pela etnopedologia.

A etnopedologia inclui sistemas de conhecimento empíricos sobre avaliação da qualidade do solo elaborados por populações rurais dos mais tradicionais para os mais modernos (CORREIA, 2005). Esta abordagem se ajusta aos diversos níveis de realidade, de conhecimento e de ação através de uma visão holística do solo. Assim, é possível compreender o funcionamento do conjunto do sistema, a sua formação, o seu funcionamento, a sua manutenção em estado saudável, o seu manejo, no contexto do propósito do seu uso pelos agricultores (SILVA, 2010).

Estudos sobre etnopedologia com abordagens ligadas à correlação e comparação entre o conhecimento formal e o empírico local, têm apresentado uma crescente preocupação científica com o desenvolvimento sustentável e uso adequado dos recursos naturais (DIEGUES, 2000).

As técnicas disponíveis e comprovadas de manejo e conservação do solo, usadas pelos agricultores constitui condição indispensável para minimizar o processo de degradação ambiental (MENDONÇA et al 2006).

A aplicação do conhecimento científico interligado ao saber local incrementa as chances de sucesso de programas de manejo e conservação do solo (AUDEH, et al. 2011) e promove o uso sustentável dos recursos naturais e do qualidade do solo.

O uso de metodologias de avaliação local da qualidade do solo podem se transformar numa ferramenta importante, pois valorizam sua trajetória e sua cultura (SILVA, 2010). Ao estabelecer relações entre o saber gerado e acumulado pelos agricultores (saber local) e o saber gerado pelo meio científico promove-se a construção do conhecimento.

O enfoque metodológico participativo, que possibilita a construção coletiva e a socialização de conhecimentos, vem sendo desenvolvida por uma metodologia baseada

nos da etnopedologia, que considera o saber local e a experiência do agricultor na avaliação do seu ambiente, como sujeito de transformação social e ambiental (SILVA, 2010).

A avaliação participativa da qualidade do solo é uma ferramenta que colabora para a sustentabilidade dos sistemas de manejo, com ênfase no contexto da agricultura familiar e no desenvolvimento local (AUDEH, et al., 2011).

Este trabalho objetivou estudar aspectos etnopedológicos dos solos da Comunidade Quilombola de Machadinho Município de Quissamã/RJ, fornecendo dados e resultados com o intuito de fortalecer o diálogo entre saberes e permitir a consolidação sobre a qualidade do solo daquela região. Neste sentido, o trabalho objetiva resgatar, identificar e valorizar atributos e indicadores locais de qualidade de solo utilizados pelos agricultores e relacioná-lo com o conhecimento do meio científico em estudos de diversas áreas relacionados ao solo.

Conceito de Qualidade do Solo

O conceito de qualidade do solo se tornou mais usual a partir de 1990, após a publicação do relatório intitulado “*Soil and water quality – an agenda for agriculture*” (NATURAL RESEARCH COUNCIL-NRCC, 1993, p. 442).

“A discussão sobre Qualidade do Solo (QS) intensificou-se no início dos anos 1990, quando a comunidade científica, consciente da importância do solo para a qualidade ambiental, começou a abordar, nas publicações, a preocupação com a degradação dos recursos naturais, a sustentabilidade agrícola e a função do solo nesse contexto.” (VEZZANI e MIELNICZUK, 2009, p. 744).

Nesta linha Audeh et al (2011), enfatizam que diante dos diversos métodos de avaliação da qualidade do solo, existe uma necessidade de relacioná-los com o saber dos agricultores, onde consideram o saber local que os agricultores possuem, sendo essa ferramenta de grande importância para o aprimoramento das avaliações dos indicadores da qualidade do solo.

Os indicadores da qualidade do solo podem ser classificados, de um modo geral, em quatro grupos: visuais, físicos, químicos e biológicos. Embora haja divisão seja

importante salientar que estes atributos e processos, em sua maioria, são inter-relacionados (GOMES, 2015). Os melhores indicadores da qualidade do solo são aqueles que integram os efeitos combinados de diversos atributos ou processo do solo, os quais devem ser precisos, simples para o uso e terem sentido, ou seja, devem estar associados à função para a qual se pretende usar o solo (GOMES, 2003).

Gomes (2015) considera que a identificação eficiente de indicadores apropriados para avaliar a qualidade do solo depende da habilidade em considerar os componentes múltiplos que determinam a sua capacidade em desempenhar suas funções, como a produtividade e o bem-estar ambiental.

Segundo Chaer e Tótola (2007), para avaliar a qualidade do solo, os indicadores devem ser identificados e analisados quanto à sua sensibilidade a mudanças causadas pelo manejo. Uma vez que tenham sido definidos, esses indicadores podem ser monitorados de forma a avaliar o impacto do manejo adotado sobre a qualidade do solo.

Vezzanii e Mielniczuk (2009, p. 746), ressaltam que: “a avaliação qualitativa da qualidade do solo - QS por meio da percepção pessoal, principalmente dos agricultores, é considerada por alguns pesquisadores a aproximação ideal como indicador de qualidade do solo – IQS”.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área estudada

Quilombolas

Quilombolas são descendentes de africanos escravizados que mantiveram ao longo dos séculos, tradições culturais, de subsistência e religiosas. A população quilombola no Brasil é estimada em 1,7 milhão de habitantes, segundo a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR). O número de comunidades remanescentes reconhecidas é 1.948. Desse total, 1.834 já foram

certificadas pela Fundação Palmares, instituição vinculada ao Ministério da Cultura, para preservar a cultura afro-brasileira.

A maior parte das comunidades certificadas (64%) está na região Nordeste, em seguida aparece a Sudeste (com 14%) . Em março de 2004, o Governo Federal criou o Programa Brasil Quilombola (PBQ). Os compromissos firmados no PBQ foram reforçados pelo Decreto nº 6040, de 07 de fevereiro de 2007 (BRASIL, 2007), que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais.

Quissamã

O Município de Quissamã (figura 1) localizado na região norte do estado do Rio de Janeiro, foi distrito de Macaé, sendo emancipado em 04 de janeiro de 1989. Possui uma Área da unidade territorial de 712,867 km², com uma população estimada de 22.2621 habitantes (IBGE, 2014). O Município de Quissamã está a 22° 05' de latitude sul e a 41° 28' 30'' de longitude oeste. Os limites do município são: Campos dos Goytacazes (Norte), Carapebús (Sul), Oceano Atlântico (Sul e Sudeste) e Conceição de Macabú (Oeste). (IBGE, 2014).

Predomina em Quissamã o relevo de terras baixas com altitude de 5 a 83 metros acima do nível do mar. O clima de Quissamã é tropical com estação seca (classificação climática proposta por Köppen). Pode-se dividir a região em planícies costeiras de cordões arenosos (que representam 70% do município), planície fluvial e tabuleiros costeiros. Quissamã apresenta o clima sub-úmido seco, com chuva regulares no verão e muito calor distribuído ao longo do ano. A temperatura média mensal é superior a 18 °C. A precipitação média anual é de 1.000mm, com seca acentuada nos meses do inverno e os principais ventos são o nordeste e o sudoeste (IBGE, 2014).

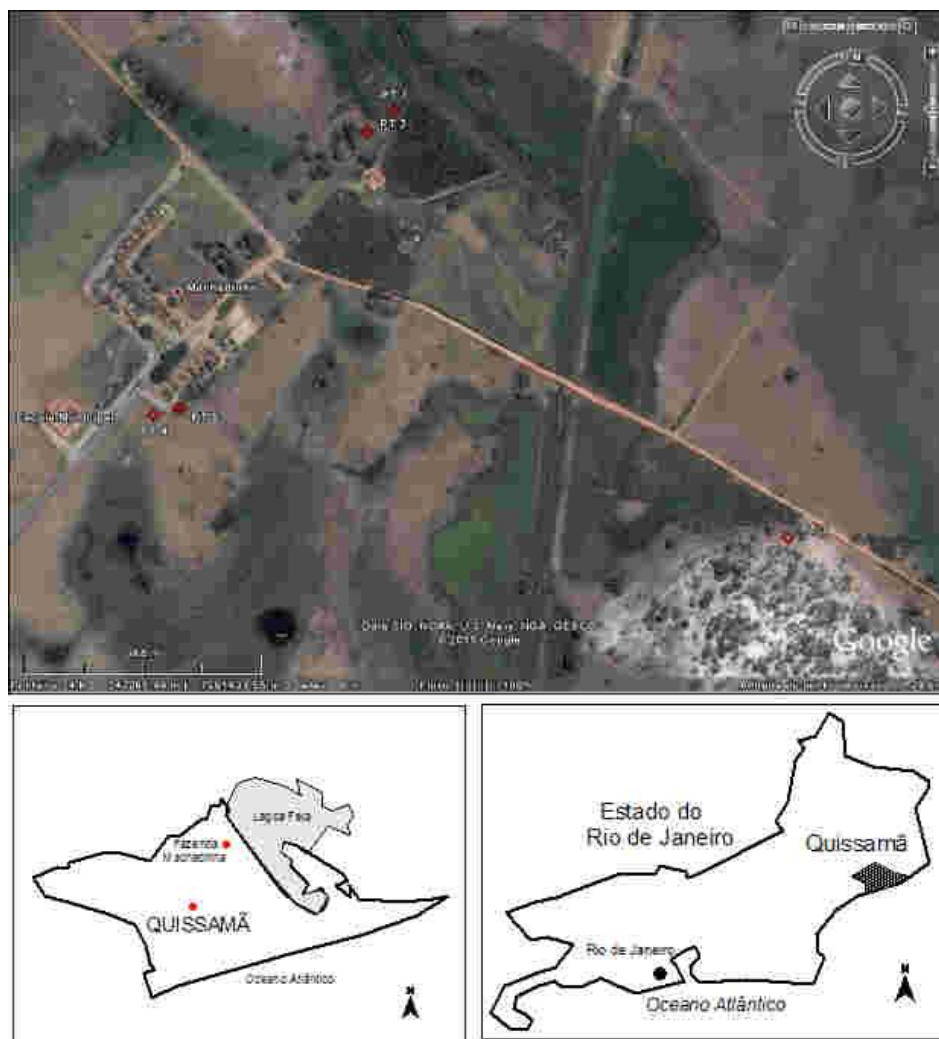
Predomina o solo podzólico (massapê), porém em sua faixa litorânea apresenta o solo arenoso da restinga. Há ainda muitos campos de vegetação rasteira e brejos, além de praias, lagoas e canais. Quissamã destaca-se por ter 62,38% da área do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba dentro do seu município. O Parque Nacional da

Restinga de Jurubatiba ocupa 13% da área total do território de Quissamã (DALMASO e O'DWYER, 2007).

Comunidade Machadinha

O estudo foi realizado na Fazenda Machadinha (figura 1) nas Coordenadas: S22° 01.962' W41° 27.120'. A Fazenda Machadinha fica localizada no município de Quissamã. É um ambiente histórico tombado em caráter definitivo pelo INEPAC, composto por uma casa grande, três alas de antigas senzalas, armazéns e a capela de Nossa Senhora do Patrocínio.

Figura 1: Carta imagem da Fazenda Machadinha Quissamã/RJ



A comunidade de Machadinha distante aproximadamente 10 km do centro do município localizada no município de Quissamã, é composta por dois agrupamentos residenciais de famílias negras, estreitamente aparentadas entre si, que descendem diretamente dos escravos do Engenho Central de Quissamã.

A Fazenda Machadinha foi certificada como “comunidade remanescente de quilombo” pela Fundação Cultural Palmares, conforme publicação no Diário Oficial da União do dia 13 de dezembro de 2006. O pedido de certificação por parte da comunidade representou um primeiro passo em direção ao processo de regularização fundiária feita pelo INCRA, com o objetivo final de titulação do território pertencente à comunidade “remanescente de quilombo” da Fazenda Machadinha (DALMASO e O’DWYER, 2007).

A Fazenda Machadinha inscreve-se num contexto maior, relativo ao que é considerado como patrimônio histórico do município de Quissamã. Desta maneira, não apenas a Fazenda Machadinha, mas também outras fazendas e casas coloniais existentes em Quissamã são objetos desta exploração identitária e turística, como uma forma de se “conhecer” uma parte do que foi o passado da história do Brasil, da qual Machadinha era partícipe.

Seus moradores são descendentes de escravos que permaneceram no local após o período de escravidão. Nesse caso, a comunidade da Fazenda Machadinha, aparece apenas como um dentre muitos exemplos destas novas acepções e usos do termo “quilombo, de forma que seus moradores não são descendentes de escravos fugidos, mas sim de escravos que permaneceram naquelas terras mesmo com o fim da escravidão.” (DALMASO e O’DWYER, 2007).

Em 2009, as famílias remanescentes dos antigos escravos, que ainda viviam na Machadinha, tiveram reconhecida a propriedade definitiva das terras e dos imóveis, sendo oficialmente reconhecidos como uma comunidade quilombola. Este reconhecimento decorre do fato desta comunidade ter mantido o modo de vida próprio, possuir laços familiares entre si, descenderem de apenas duas famílias, sendo que alguns que nasceram ali e saíram em busca de trabalho e moradia em outro local, continuaram mantendo contato com a região e seu estilo de vida (MACHADO, 2015).

O casarão (Figura 2) e as antigas senzalas (Figuras 3) formam um conjunto arquitetônico tombado pelo Inepac, em 1977. As senzalas apesar de uma reforma sanitária, não perderam suas características fundamentais, continuando a abrigar as famílias descendentes de quilombolas Machadinha (MACHADO, 2015). Atualmente as senzalas (figura 4) possuem luz elétrica e são divididas da seguinte forma: em um lado habitam descendentes dos quilombolas, em outro lado foi criado um centro cultural para visitantes e atividades cultural para moradores do local.

Em 1833, ergueu-se uma capela em louvor a Nossa Senhora do Patrocínio (Figura 5), mesmo depois do abandono da casa grande, esta capela foi mantida como local de culto pelos habitantes das antigas senzalas (MACHADO, 2015). Atualmente está totalmente preservada e foi recentemente restaurada. Cerca de 300 famílias residem na Fazenda Machadinha e suas terras continuam sendo usadas na produção agrícola.

Figura 2 - Ruínas do Casarão



Figura 3 - Antigas senzalas



Figura 4 - Antigas senzalas da Fazenda Machadinha



Figura 5 - Capela de Nossa Senhora do Patrocínio



Características do Solo

Na região predominam duas classes de solos segundo Embrapa (1999) classifica-se sendo como Espodossolos e Neossolos e Argissolos.

“Os espodossolos apresentam em geral textura arenosa, com baixíssima capacidade de retenção de água e nutrientes, e problemas de drenagem nas posições abaciadas, onde ocorrem horizontes endurecidos que bloqueiam a percolação da água, formando lençol freático suspenso no período chuvoso, podendo também influenciar no crescimento das raízes quando muito superficiais.” (CARVALHO, et al., 2013, p. 1455).

A podzolização é o processo que consiste na translocação de material orgânico e Al, acompanhado ou não de Fe, dos horizontes superficiais para o horizonte subsuperficial, formando o horizonte espódico (GOMES, et al., 2007).

Neossolos são solos pouco evoluídos constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 1999).

Os Neossolos Quartzarênicos se originam de depósitos arenosos e apresentam textura de areia ou areia franca até 2 m de profundidade, com teor de argila inferior a 15%. (SPERA, et al., 1999).

Os argissolos se caracterizam pela presença de horizonte diagnóstico B textural, definidos pelo SiBCS (Embrapa, 2006), apresentando acúmulo de argila em profundidade devido à mobilização e perda de argila da parte mais superficial do solo. Apresentam frequentemente, mas não exclusivamente, baixa atividade da argila (CTC), podendo ser alíticos (altos teores de alumínio), distróficos (baixa saturação de bases) ou eutróficos (alta saturação de bases), sendo normalmente ácidos.

Coleta de informações etnopedológicas

A coleta de dados foi realizada através de pesquisa participativa de acordo com Brose (2001). A metodologia para identificar a percepção dos agricultores acerca da qualidade do solo foi através de entrevistas semi-estruturadas durante as quais os agricultores foram estimulados a expressar seus conhecimentos de forma livre através

de um diálogo aberto. As questões foram formuladas de forma a evidenciar um conjunto mínimo de indicadores capazes de avaliar a qualidade do solo de acordo com a percepção do agricultor.

Após a familiarização dos ambientes reconhecidos e descritos pelos agricultores foram selecionados 10 agricultores mais experientes para acompanhar nos trabalhos de campo para identificação, descrição e delimitação dos diferentes ambientes reconhecidos. Foram selecionados para entrevista 10 agricultores todos diretamente ligados ao manejo do solo e com capacidade de observação sobre o solo da região.

Os resultados obtidos nas entrevistas e nas caminhadas foram organizados, analisados e discutidos a partir da uniformização dos termos utilizados nas manifestações dos agricultores.

As áreas foram selecionadas de maneira que houvesse representatividade de cada situação de uso das terras, de cultivo, além das variações ambientais, comparando em algumas situações com as condições naturais do local. A partir das entrevistas e do reconhecimento de campo junto aos agricultores, foram identificados e selecionados cinco áreas diferentes de solos.

Durante a caminhada com agricultores e a partir da percepção e identificação por eles, de solo de alta qualidade e solos de baixa qualidade, foram coletadas 5 amostras na camada de 0-0,20 m para análises físicas e químicas, conforme Embrapa (1997). As análises químicas e físicas foram realizadas nos laboratórios do departamento de solos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, seguindo os procedimentos e análises do Manual de Métodos de Análise de Solo descrita por Embrapa (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se com maior frequência entre os agricultores a utilização do termo “*terra*” para descrever a qualidade dos solos. Devido à frequência das informações nas entrevistas e pelos relatos percebeu-se que essa terminologia é utilizada pelos agricultores durante várias gerações e atualmente continua sendo difundida entre os agricultores locais.

Os agricultores da Fazenda Machadinho caracterizam os perfis de solo a partir do horizonte superficial, o qual é denominado de “*terra*”, equivalente ao horizonte A, até as seções consideradas “*terra profunda*”, correspondentes ao horizonte B. De modo similar, Vale Júnior et al (2007) e Gomes e Ribeiro (2010), constataram que os agricultores valorizam e reconhecem mais facilmente a camada superficial, intitulada “*terra*”.

Os principais indicadores de qualidade físicos utilizados e destacados pelos agricultores foram a respeito da textura, densidade do solo e a capacidade de retenção d’água, já que esses são mais visíveis e alterados pela forma de manejo empregado. A qualidade física de solos é um importante elemento de sustentabilidade e um indicador de qualidade dos solos.

Apesar dos agricultores utilizarem o termo “*terra branca*” e “*terra escura*” para caracterizar maior parte das “*terras*” da área estudada, denotando textura essencialmente mais arenosa e mais argilosa.

De forma mais objetiva, as “*terras brancas*”, foram caracterizadas como solos de textura tipicamente arenosa. Os principais solos reconhecidos pelos agricultores da Fazenda Machadinho são: *Terra¹ Branca*, *Terra Amarela²*, *Terra Forte³*, *Terra Escura⁴*, *Terra Preta⁵*, *Terra de Aréola⁶*, *Terra de Salitre⁷*, *Terra de Areia⁸* e *Terra Dura⁹*.

A característica mais percebida pelos entrevistados foi a respeito da densidade onde eles consideram “*terra fina*” é um solo de melhor qualidade para efetuar o plantio de mandioca, milho e feijão, já o solo citado como “*terra dura*” considera muito ruim para o desenvolvimento das plantas.

Na análise das entrevistas foram identificadas algumas características dos solos que permitem a avaliação de sua qualidade, bem como o entendimento e as declarações dos agricultores das formas de manejo e conservação empregadas por eles.

Na Tabela 1 encontram-se algumas declarações dos agricultores relacionadas aos indicadores da qualidade do solo, por eles propostos.

Tabela 1 - Indicadores através dos quais os agricultores entrevistados percebem a qualidade do solo, com algumas de suas declarações.

Indicadores	Algumas declarações dos agricultores
Morfológicos	
Cor do solo	"Terra Amarela ruim"; "terra branca não presta pra nada"; "Terra branca é a mais fraquinha"; "Terra forte é a escura"; "Aréola tem mais vida é terra mais preta";
Desenvolvimento das plantas	"Terra boa é a com planta em cima"; "quanto melhor a terra melhor o fruto que a gente colhe "; "terra ruim não produz nada de plantas"; "terra com salitre planta não sai"; "terra boa terra com planta verde"; "Terra melhor é a que a gente colhe o fruto";
Relevo	'nas baixadas terra preta forte"; "Terra branca ruim mais no alto"
Profundidade	"terra perto das estradas mais profunda";
Cobertura do solo	"pasto queimado com salitre a planta morre";
Erosão	"lugar com planta verde segura a terra";
Físicos	
Textura	"Terra escura mais pesada mais forte"; "terra fraca é areia branca" ; "terra boa água fica pra planta pegar";
Densidade	"Terra solta e fina é melhor"; "terra dura não cresce nada"
Capacidade de retenção d'água	"Terra seca é a terra ruim pra nós"; "terra que tem muita areia a água escapa pra baixo rapidinho já a terra que escura água não some tão rápido";
Químicos	
Nutrientes (N, P, K)	"Terra com aréola ou barro é melhor é fértil"; "terra clara com salitre ruim nada cresce"; "terra com salitre planta não sai"; "brejo é terra fresca adubada" ; "barro é melhor terra pra plantar" ; "terra batanga terra ruim terra de lama"; "terra boa é aréola";
Matéria Orgânica	"terra que tem mato junto com a planta é boa é refresca"; "lugar de turfa não da nada";
Biológicos	
Organismos	"terra de areia branca pouca minhoca pouca vida";

Fonte: Dados coletados nas entrevistas 2015.

Uma relação importante merece destaque quanta a diferenciação das “terras” no tocante á cor e textura. Esta relação refere-se ao fato da grande maioria das “terras ruins” terem sido associadas a solo mais arenoso e com maior acidez. Segundo os agricultores entrevistados os solos considerados “terra branca” são solo onde se tem uma grande dificuldade de ser cultivado, pois nada cresce por lá (figura 6). A cor e a textura foram os atributos do solo mais relatados por agricultores estudados por Queiroz e Norton (1992) no Vale do rio Acaraú (CE).

O indicador de solo fértil são as chamadas de “*terras pretas*” citadas também como “*aréolas*” ou “*barro*” apresentam maior conteúdo de MO (figura 7) e são solos onde as plantas se desenvolvem melhor. O uso da cor do solo como indicador da qualidade tem sido evidenciado em outros estudos (LIMA, 2007; AUDEH, et al.,2011). Para Tavares (2012) os atributos morfológicos mais frequentes para classificar os solos são cor e textura.

Figura 6 – Solo considerada “terra branca” difícil de ser cultivado



Figura 7 – Solo indicador de solo fértil “terra preta”



Segundo Silva e Comin, (2010) muitos agricultores possuem seus próprios indicadores para estimar a qualidade do solo. Por exemplo, alguns reconhecem plantas como indicadoras de solo ácido ou de solo pouco fértil, outros reconhecem minhocas como indicativo de terra “gorda”. Muitos destes indicadores são específicos para cada propriedade e alteram-se de acordo com o conhecimento dos agricultores, no caso dos agricultores estudados ele citam as terras brancas com pouca vida, pouca minhoca.

Os indicadores químicos são, normalmente, agrupados em variáveis relacionadas com o teor de matéria orgânica do solo, a acidez do solo, e ao conteúdo de nutrientes. Os agricultores entrevistados são capazes de perceber e entender, através do conhecimento adquirido ao longo de sua vivência com a terra, como se dá o

funcionamento dos diversos ambientes dentro de sua propriedade e com isso, pensar melhor sobre o uso da terra.

Entre os indicadores químicos da qualidade do solo, percebidos pelos agricultores, destacam-se a matéria orgânica e os nutrientes. Segundo os agricultores entrevistados nas partes baixas chamadas de “brejos” há maior acúmulo de matéria orgânica, “é terra fresca adubada” com presença de sedimentos resultados das erosões e pela presença de umidade. 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. Já as áreas de solo compactado, estão nas partes altas próximas às estradas.

Um indicador químico destacado pela maioria dos entrevistados foi chamado “terra de salitre” onde eles enfatizam como solo ruim (figura 8 e 9) que nada cresce nem mesmo planta daninha ou pastagem. Conforme destacam Silva e Comin (2010) em seu estudo existem algumas vantagens do diagnóstico participativo para avaliar o solo, na qual o agricultor percebe sinais reais de degradação e de perda de qualidade do solo.

Alguns indicadores químicos e físicos do solo podem ser usados para diagnosticar a sua capacidade em promover o desenvolvimento das plantas, mantendo a sua produtividade e a qualidade ambiental (MARTINAZZO, 2006).

Figura 8- terra de salitre



Figura 9- terra de salitre



Portanto para a avaliação da qualidade do solo foram realizadas análises físicas, químicas que são os métodos tradicionais. Na tabela 2, são apresentados os valores médios das análises de alguns atributos físicos e químicos do solo referentes às cinco áreas estudadas.

Tabela 2. Resultado da análise física e química do solo, coletado na faixa de 0 a 20 cm de profundidade. Fazenda Machadinha Quissamã- RJ, 2015.

Resultados Analíticos															Classe textural
Registro	pH	P	K	Na	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al	MO	V	CTC	Areia	Silte	Argila	
	H ₂ O	mg/dm ³			cmol _c /dm ³			dag/kg			%				
Amostra 1	3.6	31	27	0.839	1.0	2.2	1.8	12.0	2.51	26	16,1	69	10	21	Franco arenoso argiloso
Amostra 2	5.1	27	55	0.043	1.6	2.0	0.2	5.3	2.24	42	9,0	80	6	14	areia franca
Amostra 3	5.5	123	32	0.046	3.0	1.1	0.0	3.8	3.20	53	8,0	94	4	3	areia
Amostra 4	5.3	72	32	0.077	2.7	2.2	0.1	6.9	2.04	42	11,9	58	11	32	Franco arenoso argiloso
Amostra 5	5.2	97	114	0.077	4.0	2.3	0.1	5.8	2.26	53	12,4	57	10	33	Franco arenoso argiloso

pH em H₂O,- Relação 1:2,5; P, Na, K, Fe, Zn, Mn, Cu - Extrator Mehlich 1; Ca, Mg, Al - Extrator KCl 1 mol/L; H + Al - Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L, pH7,0; MO: Matéria Orgânica C.Orgx 1,724 - Walkley - lanck. CTC capacidade troca de cations. V% saturação de Base.

De acordo com os resultados da tabela 2 as análises textural das amostras 1, 4 e 5 apresentaram uma classe textural franco-arenoso-argiloso. Já a amostra 2 sua textura foi de areia franca. E a Amostra 3 apresentou uma textura de areia. Todos os solos apresentaram maior teor de areia do que argila e silte.

O pH variou entre 3,6 e 5,5 conforme destacado pelos agricultores a amostra 01 também chamado de “*terra de salitre*” onde eles enfatizam como solo ruim apresentou um pH de 3,6 considerando acidez muito alta, portanto solos muito ácidos não são férteis. Segundo Brady (1989), um dos fatores responsável por mudanças significativas no pH do solo é o aumento de hidrogênio e de alumínio adsorvidos, quando o pH é baixo quantidades apreciáveis de alumínio encontram-se em estado solúvel a tal ponto de que poderão em determinadas circunstancias tornar-se tóxicos. As amostras 2, 3, 4 e 5, apresentaram uma pH entre 5.1 á 5.5 esses valores são considerados com uma acidez

media em áreas destacadas como solos "*bons*" pelos agricultores conforme descreveu Freitas (2014) em seu estudo com qualidade do solo enfatiza que a avaliação do pH torna-se essencial para analisar aspectos químicos de qualidade do solo, uma vez que fornecem uma medida da habilidade do solo em suprir nutrientes e funcionar como um tampão contra aditivos químicos e corretivos

Quanto à percentagem de saturação de bases (V%), as amostras 1, 2 e 4 apresentaram valores baixos (até 50%), principalmente nas partes mais altas da área estudada, caracterizando como solos distróficos. Os solos eutróficos (acima de 50%) foram encontrados nas amostras 3, 5 e solos nas baixadas, caracterizando os solos mais férteis. Os solos distróficos se encontram nos locais de uso intensivo de pastagem, isso principalmente nos morros ou nas partes mais altas próximas as estradas. Solos eutróficos se encontram nas partes baixas também chamadas de "*terra fresca adubada*" pelos agricultores entrevistados.

Os resultados da tabela 2 indicaram também que as amostras 1, 2, 4 e 5 o teor de MO não variou muito. Já a amostra 03 apresentou valor mais elevado. Para Conceição et al., (2005) a matéria orgânica é considerada o fator de maior importância na determinação da Qualidade do solo, sendo um atributo-chave para satisfazer o requisito básico modificado pelo manejo do solo, é ainda fonte primária de nutrientes às plantas, influenciando a infiltração, retenção de água e susceptibilidade à erosão.

Os valores de CTC encontrados nas amostras de solo foram respectivamente entre 8,0 cmol L⁻¹ e 16,1 cmol L⁻¹ é possível observar uma relação com o percentual de matéria orgânica, segundo Bayer e Mielniczuk (1997), em solos tropicais a matéria orgânica pode representar um grande percentual da CTC total do solo.

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados mostraram que utilizando a pesquisa participativa com entrevistas e dialogo aberto, os agricultores expressaram seus conhecimentos e suas percepções sobre o solo, destacando e diferenciando os solos bons e solos ruins.

O conhecimento dos agricultores da Fazenda Machadinha pôde ser usado para diagnosticar a situação da qualidade do solo.

O conhecimento da percepção que os agricultores têm sobre solos de boa qualidade e da maneira com que essa condição é avaliada, é a forma fundamental para monitor o comportamento da Qualidade do Solo ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

AUDEH, S. J. S.; LIMA, A. C. R.; CARDOSO, I. M.; CASALINHO, H. D.; JUCKSCH, I. J.; Qualidade do solo: uma visão etnopedológica em propriedades agrícolas familiares produtoras de fumo orgânico. **Rev. Bras. de Agroecologia**. p.34-48. 2011.

BAYER, C; MIELNICZUK, J; Características químicas do solo afetadas por métodos de preparo e sistemas de cultura. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v. 21, p. 105-112. 1997.

BRADY, N.C.; Natureza e propriedade dos solos. the nature and proprieties of soil. Trad. Antônio B. Neiva Figueiredo Fº. 7ª ed. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1989.

BRASIL. Decreto nº 6040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 07 fev. 2007.

BROSE, M.; Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: **Tomo Editorial**. p. 240. 2001.

CARVALHO, V. S.; RIBEIRO, M. R.; SOUZA JUNIOR, V. S.; BRILHANTE, S. A. Caracterização de Espodossolos dos Estados da Paraíba e do Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**. v. 37, n.6, p. 1454-1463. 2013.

CHAER, G.M.; TÓTOLA, M. R.; Impacto do manejo de resíduos orgânicos durante a reforma de plantios de eucalipto sobre indicadores de qualidade do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.3, n.6, p.1381-1396. 2007.

CONCEIÇÃO, P. C.; AMADO, T. J. C.; MIELNICZUK, J.; SPAGNOLLO, E.; Qualidade do solo em sistemas de manejo avaliada pela dinâmica da matéria orgânica e atributos relacionados. **Rev. Bras. Ciênc. Solo.** v. 29 no.5 Viçosa Sept./Oct. 2005.

CORREIA, J. R.; Pedologia e conhecimento local: proposta metodológica de interlocução entre saberes construído por pedólogos e agricultores em aera de Cerrado em Rio Pardo de Minas/MG. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural Rio de Janeiro. Instituto de Agronomia. Rio de Janeiro. 2005.

DIEGUES, C.; et al. Os Saberes Tradicionais e a Biodiversidade no Brasil. São Paulo, Fev. 2000.

DALMASO, F. F.; O'DWYER, E. C.; Relatório Antropológico da comunidade de Machadinho Quissama – RJ. Nov. 2007.

FREITAS, L.; Qualidade e erodibilidade de Latossolos sob mata e cultivo de cana-de-açúcar. Jaboticabal. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2014.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Manual de métodos de análise de solo. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997.

EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p. 412. 1999.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. Brasília: Embrapa,. p. 353. 2013

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 2006.

GOMES, A. S.; Qualidade do solo: conceito, importância e indicadores da qualidade. EMBRAPA. Clima Temperado. 2003.

GOMES, F. H.; VIDAL-TORRADO, P.; MACIAS, F.; SOUZA JÚNIOR, V. S.; OTERO, X. L.; Solos sob vegetação de restinga na Ilha do Cardoso- SP: II Mineralogia das frações silte e argila. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, p. 1581-1589, 2007.

GOMES, I. A.; RIBEIRO S. R. A.; Espacialização etnopedológica das terras do faxinal Taquari dos Ribeiros - PR: uma abordagem com uso das geotecnologias. **Terr@Plural**, Ponta Grossa, v.4, n.1, p.77-94, jan./jun. 2010.

GOMES A. S. **Qualidade do solo: conceito, importância e indicadores da qualidade** Pesquisador da Embrapa Clima Temperado Disponível em: <<http://www.grupocultivar.com.br/site/content/artigos/artigos.php?id=447>> Acesso em 15 maio 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. 2014.

LIMA, C. L. R de. et al. Qualidade Física do Solo: Indicadores Quantitativos. Embrapa Clima Temperado. Pelotas. v. 96, p. 25, 2007.

MACHADO, F. S.; Fazenda machadinho: memória e Tradições Culturais em uma Comunidade de Descendentes de Escravos. 2006. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2115>. Acesso em 23 junho 2015.

MARTINAZZO, R. Diagnóstico da fertilidade de solos em áreas sob plantio direto consolidado. 2006. 84 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

MENDONÇA, I. F. C.; NETO, F. L.; VIÉGAS, R. A.; Classificação da capacidade de uso das terras da Microbacia do Riacho Una, Sapé, PB. **Rev. bras. eng. agríc. ambient.** v.10 n.4 Campina Grande Oct./Dec. 2006.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRCC. Soil and water quality: and agenda for agriculture. Washington, DC: National Academy Press, p.542. 1993.

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 Ciências Agroveterinárias**. v.5, p.140-148, 2006.

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*, v. 39, p. 289-305, 1992.

SPERA, S. T.; REATTO, A.; MARTINS, E. S.; CORREIA, J. R.; CUNHA, T. J. F. Solos areno-quartzosos do Cerrado: características, problemas e limitações ao uso. Planaltina: Embrapa CPAC,PA. 48. 1999.

SILVA, N. R.; Etnopedologia e Qualidade do Solo no Assentamento Roseli Nunes, Piraí-RJ. Dissertação (Mestrado Profissional em Agroecossistemas) – Universidade FSC. Florianópolis, 2010.

SILVA, N. R.; COMIN, J. J.; Avaliação dos agricultores sobre a qualidade do solo: uma visão etnopedológica. Trabalho apresentado no VIII Congresso Latino americano de Sociologia Rural, Porto de Galinhas, 2010.

VEZZANI, F. M.; MIELNICZUK, J.; Uma visão sobre qualidade do solo. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**. v. 33 no.4 Viçosa July/Aug. 2009.

VALE JR., 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. **Rev. bras. ci. solo**, v. 31 p. 403-412. 2007.

REFERÊNCIAS

AMARAL, E. F.; BARDALES, N. G.; ARAÚJO, E. A.; OLIVEIRA, T. K.; FRANKE, I. L.; OLIVEIRA, C. H. A.; Classificação etnopedológica dos Solos dos Kaxinawas da Terra Indígena Kaxinawa do Nova Olinda, município de Feijó, Estado do Acre. **XXXIV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**. 28 de julho/02 agosto. Florianópolis-SC. 2013.

ALVES, A. P. A. F.; CICILIAN, T. T.; SAHR, L. L.; A perspectiva etnográfica na identificação e caracterização de elementos cotidianos de uma comunidade quilombola. *Observatorium. Revista Eletrônica de Geografia*, v.3, n.7, p.79-100, out. 2011.

DINIZ, L. T. **Variação espaço-temporal de atributos de qualidade do solo sob macaubeiras nativas no Cerrado**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2012, 112pp. Tese de Doutorado.

MATOS, L. V.; Conhecimentos na análise de ambiente: a pedologia e o saber local em comunidade quilombola do norte de Minas Gérias. (Dissertação Mestrado- Universidade Federal de Viçosa MG. 2008.

MATOS, L. V.; KER, J. C.; CARDOSO, I. M.; LANI, J. L.; REYNAUD, C. E. G.; O conhecimento local e a etnopedologia no estudo dos agroecossistemas da Comunidade Quilombola de Brejo dos Crioulos. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, 26 (3): 497-510, set/dez 2014.

SILVA, A. A.; SIQUEIRA R. B.; ALMEIDA, L. D. G. S.; Reflexões Acerca dos Direitos dos Indígenas e das Populações Tradicionais da Amazônia. **Revista GeoAmazônia** 02, n. 04, p. 56 - 78, jul./dez. 2014.

APÊNDICES

Questionário sobre a percepção do agricultor sobre a qualidade do solo

1. O que você considera um solo bom?
2. Como você sabe que um solo é bom?
3. Que características tem um solo bom?
4. Quais cultivos são implantados em solo bom?
5. Com que frequência você cultiva em área de solo bom?
6. Que características tem um solo ruim?
7. Como você identifica um solo ruim?
8. Que cultivos são implantados em solos ruins?
9. Como é feita a divisão da terra para plantio?
10. Você se preocupa com a qualidade dos solos da sua propriedade?
11. Se sim. Quais as práticas que se utiliza tanto para áreas de baixa ou alta qualidade?
12. Para os solos considerados bons, você realiza um manejo diferenciado? Qual (is)?
13. Como está o solo da sua propriedade atualmente?