



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

MARIALDO SANTANA DA CUNHA

**Etnopedologia na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha
de Cima, São Miguel do Gostoso, RN.**

MOSSORÓ-RN

2016

MARIALDO SANTANA DA CUNHA

**Etnopedologia na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha
de Cima, São Miguel Do Gostoso, RN.**

Dissertação apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido, como parte
das exigências para obtenção do título de
Mestre em Manejo de Solo e Água.

Orientador (a): Prof. Dr. Miguel Ferreira
Neto

MOSSORÓ-RN

2016

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

CCunh Cunha, Marialdo Santana da.
a972e Etnopedologia na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso, RN. / Marialdo Santana da Cunha. - 2016. 62 f. : il.

Orientador: Miguel Ferreira Neto.
Coorientador: Nildo da Silva Dias.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em Manejo de Solo e Água, 2016.

1. Semiárido. 2. Eticista. 3. Emicista. I. Neto, Miguel Ferreira, orient. II. Dias, Nildo da Silva, co-orient. III. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

MARIALDO SANTANA DA CUNHA

**Etnopedologia na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha
de Cima, São Miguel do Gostoso, RN.**

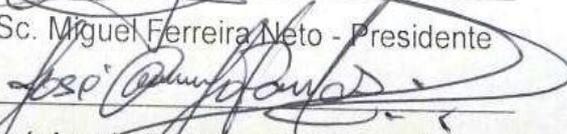
Dissertação apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido, como parte
das exigências para obtenção do título de
Mestre em Manejo de Solo e Água.

Aprovada: 12/05/2016

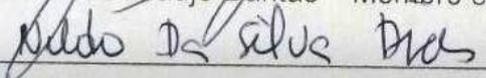
Mossoró, RN, 12 de maio de 2016.



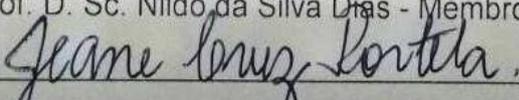
Prof. D. Sc. Miguel Ferreira Neto - Presidente



D. Sc. José Araújo Dantas – Membro externo



Prof. D. Sc. Nildo da Silva Dias - Membro



Prof. D. Sc. Jeane Cruz Portela - Membro

Aos camponeses e camponesas que fazem
do semiárido um lugar lindo para se viver.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sua existência

.

A Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA, ao Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas e ao Programa de Pós-graduação em Manejo de Solo e Água.

Aos técnicos e funcionários do LASAP/UFRSA, Antônio Carlos da Silva, Elídio Andrade Barbosa, Ana Kaline da Costa Ferreira, Antônia Edna da Fonseca e Maria Lúcia de Souza Costa pelo apoio durante a caminhada.

Aos(as) Professores(as) do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água da Universidade Federal Rural do Semi-árido Miguel Ferreira Neto, Nildo da Silva Dias, Carolina Malala Martins, Rafael Oliveira Batista, Marcelo Tavares Gurgel, José Francismar de Medeiros e Jeane Cruz Portela que contribuíram direto e indiretamente com os ensinamentos passados e para efetivação da pesquisa.

Aos professores Joaquim Pinheiro de Araújo, Nildo da Silva Dias, Miguel Ferreira Neto, Jeane Cruz Portela e Francisco Ernesto Sobrinho pelo incentivo e sabedoria. E ao professor Stefeson Bezerra de Melo pela grande contribuição na estatística multivariada.

A Daiane Ariane da Costa Ferreira, Idaiane Fonseca, Safira Y. A. M. de Silva, Maria Clara C. Dias, Jucirema Ferreira da Silva e a Tarcísio de Oliveira Filho.

Aos Agricultores e as Agricultoras do Projeto de Assentamento Canto da Ilha de Cima II, em especial aos que veem a agroecologia como modo de sobrevivência na terra.

A Cooperativa de Trabalho Multidisciplinar Potiguar – TECHNE e aos profissionais que deram apoio nessa caminhada, em especial Rosicleide dos Santos Martins, Jerson do Rêgo Rocha, Lília Viana Barbosa, Kleiber Jairo da Silva, Gilvan Barbosa do Nascimento, Victor Cristian Pereira e Janicleide Souza do Nascimento (equipe que compões a segunda água do projeto SETHAS/TECHNE). A Tárzia Maria de Medeiros e Jailson Bezerra Damasceno.

A minha mãe Maria Estela de Santana Cunha e ao meu pai João Alves da Cunha, que foram base para a minha formação e as conquistas do primário, primeiro e segundo grau, graduação em Engenharia Agrônômica, Pós Graduação em Meio Ambiente e Políticas Públicas pela Universidade Federal do rio Grande do Norte – UFRN e Mestrado em Manejo do Solo e Água Pela UFERSA. Muiússimo obrigado ao meu genitor e genitora.

A minha esposa, amiga e companheira Jeska Thayse da Silva Fernandes da Cunha, que contribuiu com seus ensinamentos e me apoiou nessa caminhada.

A minha Irmã Janaina Santana da Cunha e meu cunhado Marcos Fernandes Lisboa pelo apoio.

Quem um dia irá dizer que existe razão
nas coisas feitas pelo coração?
E quem irá dizer que não existe razão?

Renato Russo

CUNHA, Marialdo Santana de. **Etnopedologia na Unidade de Produção Agrícola Familiar Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/RN.** 2016. 62f. Dissertação (Mestre em Manejo do Solo e Água) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró – RN, 2016.

RESUMO

A união e a troca de saberes entre o campesinato e a academia são instrumentos de grande relevância para estudos de ambientes, um manejo adequado dos agroecossistemas e a inserção de tecnologias adaptados as condições do semiárido. O objetivo desta pesquisa foi descrever morfológicamente o solo e classifica-lo de acordo com os estudos etnopedológicos na Unidade de Produção Agrícola Familiar Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso (RN). A pesquisa participativa foi realizada durante o período de janeiro a dezembro de 2015. Na fase exploratória da pesquisa foram realizadas atividades de campo, reuniões e oficinas na comunidade envolvendo os agricultores, técnicos, estudantes e professores. No estudo de classificação do solo foram utilizados os conhecimentos emicista e o eticista. Foram escavados oito perfis de solo em cinco áreas distintas da unidade de produção (pastejo de ovinos e caprinos, área de apicultura, cultivo agroecológico de hortaliças, caatinga preservada e área de produção convencional - área denominada Velha Chica). Na classificação emicista prevaleceu às impressões e análises qualitativas dos atributos morfológicos e físicos dos solos de forma objetiva e interpretativa a luz da etnopedologia. Os agricultores classificaram os solos como terra boa, terra malhada do boi e terra velha chica como as mais importantes em termos de fertilidade para o cultivo agrícola, diferenciando essas das terras de arisco e de piçarro. Na classificação eticista foi utilizado o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Na classificação eticista foram identificados os solos CAMBISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos Típicos, LATOSSOLOS AMARELOS Eutróficos típicos, LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS Eutróficos típicos, LATOSSOLOS AMARELOS Eutróficos argissólicos, CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos e VERTISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos típicos. As classificações emicista e eticista realizadas neste estudo apresentaram estreita relação entre si, uma vez que os atributos morfológicos caracterizados a partir de diferentes critérios metodológicos contribuíram para afirmar a importância da etnopedologia.

Palavras –chave: Semiárido, Emicista e Eticista.

CUNHA, Marialdo Santana de. **Ethnopedology in the Family Agricultural Production Unit Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso, RN.** 2016. 62f. Dissertação (Mestre em Manejo do Solo e Água) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró – RN, 2016.

SUMMARY

The union and the exchange of knowledge between the peasantry and the academy are very important tools for environmental studies, proper management of agroecosystems and the inclusion of technologies adapted to semi-arid conditions. The aim of this study was to describe morphologically the soil and classify it according to Ethnopedological studies in the Family Agricultural Production Unit Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso (RN). Participatory research was conducted from January to December 2015. In the exploratory phase of the research were carried out field activities, meetings and workshops in the community involving farmers, technicians, students and teachers. In the soil classification study the emic [local] and the etic [academic] knowledges were used. Eight soil profiles were excavated in five different areas of the production unit (grazing of sheep and goats, beekeeping area, agroecological cultivation of vegetables, preserved caatinga and conventional production area - the area called Old Chica). In the emic [local] classification prevailed the impressions and qualitative analyzes of morphological and physical properties of soil in an objective and inteperative way through the light of ethnopedology. Farmers classified the lands as good land, piebald ox earth and old chica land as the most important in terms of fertility for crops, differentiating those from the arisco [a sandy soil] and the piçarro [a muddy-stony soil] lands. In the etic [academic] classification was used the Brazilian System of Soil Classification. In the etic classification were identified the Typical Carbonate Haplic Cambisols soils, YELLOW Typical Eutrophic Oxisols, RED YELLOW Typical Eutrophic Latosols, YELLOW Eutrophic Acrisols Latosols, Typical Eutrophic Haplic Cambisols Tb and Typical Carbonate Haplic Vertisols. The emic [local] and etic [academic] classifications performed in this study had a close relationship with each other, since the morphological attributes characterized from different methodological criteria contributed to affirm the importance of Ethnopedology.

Words key: Semiarid, Emicista and Ethicist.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1-** Médias dos atributos Físicos do solo nas áreas da unidade de produção agrícola Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.....39
- Tabela 2-** Médias dos atributos químicos do solo nas áreas da unidade de produção agrícola Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.....42
- Tabela 3** – Coeficientes de correlação linear simples dos atributos Físicos e Químicos do solo da unidade de produção agrícola Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.44
- Tabela 4-** Cargas fatorais dos atributos Físicos e Químicos do solo obtidas através da análise fatorial por componentes principais na unidade de produção agrícola Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.....45
- Tabela 5** - Atributos morfológicos das áreas (caracterização emicista) na unidade de produção agrícola Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.....47
- Tabela 6** - Atributos morfológicos das áreas (caracterização eticista) na unidade de produção agrícola Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.....51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa do território do Mato Grande.....	25
Figura 2. Localização do município de São Miguel do Gostoso no mapa do Rio Grande do norte.....	27
Figura 3- Planta do Assentamento, com as respectivas áreas de estudo.....	28
Figura 4. Área de pastejo de caprinos e aprisco.....	29
Figura 5. Área de apicultura.....	29
Figura 6. Área de Caatinga Preservada.....	30
Figura 7. Área de Cultivo Agroecológico de Hortaliças.....	31
Figura 8. Área Velha Chica.....	32
Figura 9. Vista aérea das áreas estudadas (APOC, ACAG, AAPI, ACP e AVC).....	32
Figuras 10 e 11. Coleta de solos na Área Velha Chica e de Caatinga Preservada.....	33
Figura 12- Oficina participativa entre os agricultores, estudantes e professores.....	36
Figura 13- Classificação emicista no Perfil 1 na área de produção de ovinos e caprinos.....	37
Figura 14. Perfil 1, área de produção de ovinos e caprinos na unidade de produção familiar Canto da Ilha de Cima II São Miguel do Gostoso/ RN.....	50
Figura 15. Perfil 2, área de apicultura na unidade de produção familiar Canto da Ilha de Cima II São Miguel do Gostoso/ RN.....	50
Figura 16- Perfil 3 e 4, área de cultivo agroecológico na unidade de produção familiar Canto da Ilha de Cima II São Miguel do Gostoso/ RN.....	53
Figura 17- Perfil 5, área de caatinga preservada na unidade de produção familiar Canto da Ilha de Cima II São Miguel do Gostoso/ RN.....	53
Figura 18- Perfil 6, 7 e 8 área Velha Chica na unidade de produção familiar Canto da Ilha de Cima II, São Miguel do Gostoso/ RN.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS

APOC	Área de produção de ovinos e caprinos
AAPI	Área de Apicultura
ACAG	Área de Cultivo Agroecológico
ACP	Área de Caatinga Preservada
AVC	Área Velha Chica
LASAP	Laboratório

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO AMBIENTE EM ESTUDO	17
2.2 – A AGRICULTURA FAMILIAR E PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA	18
2.3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SOLOS DO AMBIENTE EM ESTUDO ...	19
3. MATERIAL E MÉTODOS	25
3.1.1 - O TERRITÓRIO DO MATO GRANDE, ESTADO DO RN	25
3.1.2 - Município de São Miguel do Gostoso.....	26
3.1.3- Projeto de Assentamento Canto da Ilha de Cima.....	27
3.2.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	28
3.2.2 Área de Apicultura (AAPI)	30
3.2.3 Área de Caatinga Preservada (ACP)	31
3.2.4 Área de Cultivo Agroecológico de Hortaliças (ACAG).....	31
3.2.5 Área Cultivo Coletiva Velha Chica.....	33
3.3 DISCRICÕES DOS PERFIS DO SOLO E CLASSIFICAÇÃO ETICISTA	34
3.4 PARÂMETROS AVALIADOS	35
3.4.1 Atributos físicos do solo.....	35
3.4.2 Atributos Químicos	36
3.5 IDENTIFICAÇÃO, SISTEMATIZAÇÃO E SOCIALIZAÇÃO DO ESTUDO	36
3.6 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	37
3.7 CARACTERIZAÇÃO ETNOPEDOLÓGICA	38
3.7.1. Vegetação Dominante Da Área	39
3.7.2 Tecnologias Implantadas No Projeto De Assentamento Canto Da Ilha De Cima, São Miguel Do Gostoso, RN.	40
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
4.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E DIAGNÓSTICO DOS PERFIS.....	40
4.2-CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA.....	42
4.2 CARACTERIZAÇÃO EMICISTA.....	48
5. CONCLUSÃO.....	57
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXOS	62

1 INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro é uma região caracterizada basicamente por elevadas temperaturas (médias anuais de 23 a 27 °C), pela irregularidade no regime pluviométrico (baixo volume de chuvas e má distribuição) associado à alta demanda evaporativa (2.000 mm ano⁻¹).

O padrão climático do semiárido exerce uma influência fundamental na vegetação e na formação dos solos, pois é responsável por pequena alteração no manto superficial das rochas (material de origem) justificando a presença de solos rasos, com propensão de afloramento rochoso. Os solos mais comuns são os Luvisolos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Litólicos e os Cambissolos. Os solos das depressões interplanálticas semiáridas do Nordeste, são rasos e apresentam-se, originalmente, recobertos pela vegetação da Caatinga que, muitas vezes, não exerce grande proteção contra os efeitos da erosão hídrica. Dessa forma, esses solos são susceptíveis aos efeitos erosivos, sobretudo da erosão laminar. Apesar da pequena espessura e muitas vezes a limitações físicas, a maioria desses solos apresenta uma elevada fertilidade natural (BASTOS et al., 2012).

No Brasil há diversidade de solos e padrões climáticos, por conseguinte, ocorre uma combinação desses fatores favorecendo a formação de solos agricultáveis com características muito particulares, sendo, portanto, o manejo do solo, um dos fatores que contribui para a sua conservação ou degradação (FREIRE, 2006).

A agricultura convencional, denominada de revolução verde, implantada na década de setenta com a abertura do mercado pelo governo brasileiro, tinha como objetivo melhorar o desempenho da produtividade agrícola com variedades geneticamente melhoradas, muito exigentes em fertilizantes químicos e a base do monocultivo, para acabar com a fome. Mas, essa agricultura, provocou efeitos incalculáveis. Os efeitos da revolução verde foram: a degradação dos solos devido à mecanização intensiva, perda da fertilidade natural do solo, poluição química da água, do solo, do ar, plantas, animais e do ser humano, pelo o uso abusivo de agrotóxicos e outros insumos químicos; manipulação genética e perda da diversidade ambiental; aumento de pragas e doenças das plantas cultivadas; corrosão da confiança dos agricultores em sua própria capacidade e no valor de seus conhecimentos; descaso com os recursos naturais; houve

uma alta incidência de envenenamento, mortes, suicídios e casos de câncer no meio rural, provocado pelo uso de agrotóxicos; redução da qualidade nutricional dos alimentos; mudança no sistema produtivo, perdendo-se o conhecimento transmitido de pai para filho durante várias gerações e, ao contrário do que pregavam as multinacionais e o governo na época, a revolução verde não acabou com a fome, intensificou a pobreza, a violência, o êxodo rural e o desemprego.

Com o surgimento da revolução verde surge o contraponto que é a agroecologia, embora esse termo “agroecologia” nessa época era novo, mas na teoria e prática existia desde o início da agricultura.

A agroecologia, como forma de agricultura, retoma as concepções agrônômicas de produção pré-revolução verde. Apropria-se do imenso progresso da ciência e da tecnologia dos últimos 50 anos que se conformam em técnicas produtivas com a incorporação das questões sociais, políticas, culturais, ambientais, energéticas e éticas. (Machado et al 2014).

No Rio Grande do Norte, a agricultura de base ecológica tem sido praticada por várias famílias, sem, no entanto, que haja uma comprovação científica do impacto desse manejo no solo. Contudo, para as famílias que utilizam essas técnicas, o benefício se dá não somente na qualidade do solo, mas também, no respeito ao ambiente sendo um instrumento de grande relevância para segurança e soberania alimentar dessas famílias que optaram pela agroecologia.

No Projeto de assentamento Canto da Ilha de Cima, a agricultura de base ecológica tem garantido a soberania alimentar e a geração de renda de famílias. As atividades desenvolvidas como a criação de pequenos animais (ovinos, galinha caipiras e caprinos), cultivo de culturas de subsistência (feijão, milho, batata, mandioca e macaxeira), cultivo de hortaliças, produção de frutas, cultivo de plantas forrageiras e criação de abelha de ferrão, fazem parte da produção diversificada e integrada utilizada. O solo é um dos recursos naturais mais usados para viabilizar toda a produção.

O solo tem um papel primordial na vida das populações, servindo de bases para diversas atividades humanas, como moradia, exploração mineral, produção de utensílios e de alimentos, entre outros, seu uso é em função, principalmente, de condições climáticas e culturais (ARAÚJO, 2011).

O desenvolvimento de tecnologias e os trabalhos de extensão rural podem se tornar mais úteis e aplicáveis através de uma abordagem etnopedológica (BIRMINGHAM, 2003). Trabalhos de campo que não promovem a inserção dos agricultores têm gerado

dificuldades na transferência e na aplicação das tecnologias, pois a forma como algumas técnicas são propostas não favorece o entendimento mútuo entre pesquisadores e agricultores (ARAÚJO, 2011).

Recentemente muitos estudos reconhecem e comprovam a importância deste conhecimento para o cotejamento responsável e condizente às especificidades de agroecossistemas, locais (WINKLERPRINS, 2004; BRIGGS, 2005; BARRERABASSOLS et al., 2006). Neste sentido, a combinação de ciências naturais e sociais e a consolidação de campos de cruzamento de saberes, como a etnopedologia, passam a contemplar o processo de pensar os ambientes de forma integrada e com a participação dos agricultores, possibilitando abranger o conjunto de fatores interdisciplinares dedicados ao entendimento das interfaces existentes entre os solos, o homem e os outros componentes ecossistêmicos (MARQUES, 2001; GUZMÁN, 2002).

Estudos etnopedológicos se tornam importantes, pois reside no fato de proporcionar a compreensão da realidade local de uma comunidade e gerar conhecimento de forma mais acessível e integrada com os agricultores (CORREIA, 2005).

Portanto, o objetivo desse trabalho é realizar um estudo etnopedológico na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostos, RN.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO AMBIENTE EM ESTUDO

A região semiárida ocupa uma área de 982.563 km², estendendo-se desde o litoral norte, no Ceará e no Rio Grande de Norte, até o norte de Minas Gerais, incluindo os estados da Paraíba, Pernambuco, Piauí, Bahia, Alagoas e Sergipe (EMBRAPA 2009). Segundo dados do INSA, 2010, a região semiárida está distribuída em 1.131 municípios e com uma população de 22.598,318 milhões de habitantes, totalizando cerca de 46% da população do Nordeste e 12 % da população do Brasil.

O Bioma predominante da região semiárida é a Caatinga, a palavra Caatinga, na língua indígena, tupi guarani, significa “mata-branca” ou “floresta branca”. A Caatinga por sua vez, é considerada o maior bioma semiárido do mundo, com extensão de 844,543 km² abrangendo 9,92% do território do Brasil e 80% do território nordestino. Situam-se entre os paralelos 3° e 17° Sul e meridianos 35° e 45° Oeste. O Bioma Caatinga abrange os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba,

Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e parte do Maranhão e o norte de Minas Gerais (LOIOLA et al., 2012; ROCHA, 2009).

Na região Nordeste os solos são em geral pouco desenvolvidos em função das condições de escassez das chuvas, tornando os processos químicos e físicos mitigados. Os rios da região são na maioria, intermitentes e condicionados ao período chuvoso, quando realmente se tornam rios superficiais, ao passo que no período de estiagem parecem se extinguir e na realidade estão nos submersos aluviões dos vales, ou baixadas, compondo o lençol freático com pouca reserva de água (ARAÚJO, 2011).

2.2 – A AGRICULTURA FAMILIAR E PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA

A agricultura familiar representa a grande maioria dos agricultores do Brasil e sua importância é impulsionada pela geração de emprego e renda, segurança alimentar e desenvolvimento local. No Estado do Rio Grande do Norte (RN), a agricultura familiar representa uma parcela significativa da população rural e tem passado por mudanças diante da necessidade de conservação de suas terras. O uso adequado das terras e a agricultura de base ecológica, aliado ao saber dos agricultores, são alternativos em busca de agroecossistemas mais sustentáveis.

A agroecologia e a agricultura familiar se complementam, ou seja, uma precisa da outra como ciência e sistema de produção. A agroecologia é uma proposta transformadora e que resgata a autonomia dos agricultores e das agricultoras.

Os solos do projeto de assentamento canto da ilha de cima II, anteriormente eram preparados para o cultivo por meio de desmatamento, queima e uso de agrotóxicos, ainda hoje são preparados dessa forma por algumas famílias que manejam de forma convencional. Com a presença de alguns atores sociais, como Associação de Apoio às Comunidades do Campo - AACC, Cooperativa de Trabalho Multidisciplinar Potiguar - TECHNE e EMATER no município, realizando capacitações e reuniões, alguns agricultores e agricultoras foram conhecendo outras formas de manejar o solo e resgatando algumas práticas comuns realizadas por seus antepassados e optando por a transição agroecológica.

2.3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SOLOS DO AMBIENTE EM ESTUDO

Os solos do município de São Miguel do Gostoso foram identificados após um levantamento de solos de nível exploratório entre o litoral como sendo: AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS, PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO e AREIAS QUARTZOSAS. Em geral são compostos por arenitos finos a médios, com intercalações de siltitos e argilitos, predominantemente associados ao sistema fluviais, devido a influência de depósitos de praia de origem marinha, compostos dessa forma por areais finas a grossas (LEVANTAMENTO EXPLORATÓRIO-RECONHECIMENTO DE SOLOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (MA/EMBRAPA/SUDENE, 1971). A partir desse levantamento culminou a classificação dos solos existentes, tomando-se como base no sistema Brasileiro de Classificação de solos (EMBRAPA, 1999) os tipos de solo a seguir: Latossolo Vermelho-Amarelo, Neossolo quartzênico e Cambissolos.

Segundo Sobrinho (2015), as Areias Quartzosas Distróficas (Neossolos Quartzarênicos), por exemplo, é pobre em nutrientes, como o nome distrófico faz lembrar; os Latossolos, por definição, solos profundos e muito intemperizados, parecem fora de lugar numa área tipicamente de solos rasos e pedregosos, como tem sido descrito o Nordeste semi-árido.

Os Cambissolos são caracterizados de modo geral como rasos, pouco estudados, que em determinados casos apresentam limitações físicas (adensamento natural, drenagem, resistência mecânica à penetração e estrutural), mineralógicas (empacotamento e reorganização dos argilominerais), e as características morfológicas (consistência), conseqüentemente desaceleração da frente de intemperismo (PEREIRA et al., 2010).

Os Neossolos Quartzarênicos compreendem os solos que não apresentam contato lítico dentro até 50 cm de profundidade, com sequência de horizonte A-C, apresentando textura areia ou areia fraca em todos os horizontes até, no mínimo a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico, tendo nas frações areia grossa e areia fina constituída de 95 % ou mais de quartzo, calcedônia e opala e praticamente ausência de minerais primários alteráveis, estando portanto, destituídos de minerais primários poucos resistentes ao intemperismo (SANTOS, 2013).

Os Latossolos Vermelho-Amarelos, no geral apresentam textura média e argilosa e, com menor frequência, textura muito argilosa, compreende solos minerais, não

hidromórficos, profundos, com B latossólico, apresentando sequência de horizontes A, B e C (MENDONÇA, 2010).

Vale Júnior et al. (2007) em estudo feito sobre a etnopedologia e transferência de conhecimento: diálogos entre os saberes indígena e técnico na terra indígena malacacheta, Roraima, afirmam que um dos maiores problemas relativos ao manejo dos solos refere-se à dificuldade na identificação destes onde não existem levantamentos disponíveis. Um bom mapeamento de solos facilita a determinação da sua vocação agrícola, com reflexo direto na conservação de solo e água e na preservação ambiental, em sentido amplo. Assim, a classificação dos solos e o conhecimento de seus atributos são fundamentais para o manejo de base ecológica; serve para organizar o conhecimento sobre eles, sendo necessário que suas características físicas e químicas sejam conhecidas, a fim de compará-los e classificá-los.

Estudos etnopedológicos realizados por Carmo (2009), revelaram que camponeses caracterizaram Neossolos como solos que não apresentam liga, associando assim a presença da fração silte a características de plasticidade quando afirmaram que esse solo não tem liga e nem cola, sendo chamada de terra de oca. O termo oca, está associado aos solos que reveste as formas de cocção de tijolos.

O conhecimento e a tecnologia originados da interação direta do agricultor com o ambiente é o conhecimento local ou tradicional (ALTIERI, 1999). Este conhecimento é fruto da integração intuitiva das respostas dos agrossistemas ao clima e uso da terra ao longo do tempo (BARRIOS & TREJA, 2003). A sistematização dessas respostas constitui a abordagem etnopedológica da Ciência do Solo (ALVES & MARQUES, 2005).

Deste modo, o desenvolvimento de tecnologias adaptadas às condições geoambientais do semiárido são necessárias para se atingir uma agricultura com base no uso racional e no aproveitamento dos recursos naturais, comprovando que as condições físicas e climáticas predominantes nessa região podem dificultar a vida, exigir maior empenho e maior racionalidade na gestão dos recursos, mas não podem ser responsabilizadas pelo quadro de pobreza amplamente manipulado e sofridamente tolerado.

A distinção dos ambientes pelos agricultores, com base em aspectos quantitativos de produção, é uma das características pesquisadas em zoneamentos locais, baseado principalmente em características do solo e do ambiente. Araújo (2000), realizando

estudo em um assentamento no Acre, percebeu que os agricultores baseavam-se na textura do solo para distribuir os cultivos na área.

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.

Ainda na região nordeste, o trabalho desenvolvido por Queiroz & 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”. Essas denominações apresentaram correspondência com as classes de solo identificadas através do Sistema de Classificação de Solos Brasileiro (EMBRAPA, 2006).

Para que os estudos etnopedológicos possam continuar ganhando representatividade, Sillito & Marzano (2009) discutem que é necessário que os estudos continuem buscando engajar agências de fomento e garantindo mais espaço para pesquisa.

Testemunham-se várias experiências de convivência com a seca no semiárido em áreas de produção familiar capaz de reduzir os problemas do campo e garantir o desenvolvimento econômico, a sustentabilidade da produção agrícola e os problemas sociais e de segurança alimentar dos povos do campo. Um exemplo destas experiências é observado no Projeto de Assentamento Canto da Ilha de Cima, situado no município de São Miguel do Gostoso, Rio Grande do Norte, onde a agricultura familiar e a agroecologia pulsam e caminham lado a lado, garantindo a sobrevivência de famílias dentro de unidades agroecológicas de produção.

No assentamento foi feito um estudo em 2004, com a finalidade de classificar os solos da área com base no sistema brasileiro de classificação dos solos. Neste estudo, registraram-se cerca de 85% dos solos pertencem à classe dos latossolos vermelho-amarelo e 15% como neossolos quartzênicos (AGRAR, 2004).

Embora esses dados tenham sido levantados, tem-se observado nas unidades de produção familiar várias manchas de solos que diferenciam dos dados divulgados Pelo diagnóstico (AGRAR, 2004).

Deste modo, faz-se necessário realizar estudos detalhados destes solos a fim de melhorar a capacidade produtiva das famílias por meios de suas aptidões, uma vez que os solos são os principais instrumentos de sobrevivência de várias famílias naquela localidade.

Neste estudo local, é de suma importância à participação dos (as) agricultores (as) da localidade e validados por eles, estudantes e os profissionais da academia. Dessa forma, a etnopedologia da área agricultável é o instrumento metodológico de grande relevância para realização desse estudo.

A sistematização dessa experiência por meio da pesquisa no campo da etnopedologia é de fundamental importância, pois reunirá um conjunto de indicadores que tornará plausível a convivência dessas famílias com as condições adversas impostas pela natureza na região semiárida.

Portanto, acredita-se que com a junção dos dois conhecimentos, clássicos e empíricos e com os estudos etnopedológicos das unidades de produção agrícola familiar, se possa contribuir de forma significativa para o fortalecimento da agricultura familiar e camponesa nessa região, fortalecer o desenvolvimento local e, ao mesmo tempo, contribuir com a academia sobre a importância da troca de saberes entre a universidade e o campesinato.

O saber dos agricultores sobre o solo, como componente da natureza, mas também inserido dentro dos valores da cultura e da tradição local, é estudado pela etnopedologia (PEREIRA et al., 2006). 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.

Há muitas décadas populações desenvolveram suas próprias estratégias de classificação dos solos, com pouco contato com os sistemas oficiais de pesquisa e comunicação rural. Esses saberes locais geralmente se transmitem através das gerações pela linguagem oral e costumam estar associados às diferentes visões de mundo que permeiam os grupos culturais (TOLEDO, 2000). No entanto, o uso e entendimento do saber local têm sido desconsiderados na maioria dos estudos de pesquisa e desenvolvimento relacionados aos solos.

Quando o saber dos agricultores é aliado ao conhecimento acadêmico, aumentam-se as chances de sucesso das técnicas de manejo e conservação do solo. Entretanto, o conhecimento não acadêmico tem sido pouco explorado pelos pesquisadores na maioria dos estudos que envolvem a adequação de técnicas de uso das terras. Para Mancio et al.

(2007) a integração entre os saberes dos pesquisadores e das populações rurais pode ser facilitado e simplificado através da pesquisa participativa.

A pesquisa participativa conta com a participação dos agricultores, em busca da construção do conhecimento, é a partir dela que são expostas as experiências e percepções acerca das características regionais. Para Casalinho et al., (2007) esse processo de investigação-ação é uma proposta de um caminho que visa fortalecer mudanças para uma melhor qualidade de vida no meio .

Mesmo entendendo a importância do saber da ciência do solo, a pesquisa científica capaz de definir o solo, descrever suas características, classificá-lo, não deve ser supervalorizado a ponto de desconsiderar o conhecimento empírico dos agricultores, pois há diversas formas de se perceber, analisar e avaliar um solo e um deles é o conhecimento dos agricultores. Avaliar o solo é também analisar em conjunto o ambiente/paisagem. Schaefer et al (2000) consideram que a composição da paisagem diferencia-se pelos atributos climáticos, geológicos, de relevo, solos, cobertura vegetal, entre outros.

Para Resende (1999), os sistemas de classificação interpretativa de terras mais utilizados no Brasil são conservacionistas e não leva em consideração o potencial de uso agrícola, tendo raízes nos trabalhos do Serviço de Conservação do Solo Norte Americano, no século XIX.

Em se tratando de comunidades rurais, nos quais se enquadra a característica de Agricultores Familiares, deve-se levar em consideração as características das unidades de produção familiares formadas pela diversidade de seus sistemas, com produção diversificada de vegetal, animal e sua complexa relação com a terra e com a natureza, o que favorece uma aproximação com a agroecologia.

No caso do presente trabalho, para planejar o manejo dos solos e a recuperação dos mesmos é necessário uma dinâmica de integração junto às famílias, repensando o processo e a abordagem e essa compreensão de sua lógica e dinâmica requerendo a reconstrução de seu itinerário histórico, das encruzilhadas, restrições e oportunidades enfrentadas pelas famílias.

O processo de observação dos agricultores deve ser aproveitado nos processos de investigação dos agroecossistemas e subsidiar a discussão em torno do redesenho de sistemas de produção mais sustentáveis. Segundo Nicholls et al. (2004), 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. Assim, é difícil traçar comparações entre distintos sistemas. Porém, à medida que o agricultor vai se familiarizando com a observação sistemática, será possível trabalhar sozinho em sua propriedade e usar os indicadores que considerar mais convenientes.

Há trabalhos através dos quais vem sendo desenvolvidas metodologias de avaliação, classificação do solo, assim como planejamento territorial, estratificação ambiental nos assentamentos, a partir da interação com conhecimento local. Tais trabalhos têm objetivado definir parâmetros e procedimentos que atendam à diversidade própria da perspectiva da agricultura familiar, valorizando o conhecimento local.

Neste trabalho a utilização de recursos como a etnopedologia, conhecimento local adquirido, a busca de conceitualização de solos, de fertilidade, da qualidade do solo, está no sentido de construir uma metodologia de avaliação e de análise do solo sob o ponto de vista da prática agrícola realizada na comunidade e a recuperação do solo.

A experiência do agricultor é elemento importante, porque é base deste trabalho, como fruto da sua ação prática no manejo do solo. Segundo Steiner (2004), o conteúdo da experiência é uma justaposição do nosso pensar e os objetos com os quais ele se ocupa, enquanto acessíveis a nossa observação. Toda atividade pensante é incitada no conflito com a realidade (o todo); percebemos um mundo exterior extremamente diversificado e vivenciamos um mundo interior ora mais ou menos ricamente desenvolvido.

Freitas (2009) opta pela determinação de conhecimento local e percepção ambiental, por entender que dentro do universo das literaturas consultadas, essas são as denominações que mais se adequam à realidade dos assentamentos rurais.

Como objeto de interesse para este trabalho será abordado em particular à análise do sistema local e classificação do solo, levando em consideração as práticas agroecológicas de manejo do solo realizado pelos agricultores/as, com temas de investigação: como os agricultores identificam e avaliam suas terras e sistemas de cultivo, e a partir dessa compreensão, como poderão aprimorar e desenvolver práticas de manejo objetivando a recuperação de áreas degradadas.

A reunião do conhecimento empírico local sobre o sistema de uso do solo de populações rurais aumenta as chances de sucesso de adoção de planos de manejo, já que

a análise do papel do solo e da terra no processo de manejo dos recursos naturais é parte das razões econômicas e sociais dos agricultores.

Em relação aos assentamentos rurais, a etnopedologia cumpre um papel importante, enquanto estratégia metodológica, ações de pesquisas orientadas por levantamentos etnopedológicos possibilitam compreender as relações homem e ambiente, bem como permitem apontar subsídios para decisões, pois agilizam o processo de aprendizagem, mútua e coletiva, da dinâmica do novo ambiente e uma convivência menos predatória das famílias com esses novos ambientes.

Dessa forma a variedade de conhecimentos e usos de solos entre os povos rurais deve ser considerada e incorporada nos estudos pedológicos formais numa perspectiva interdisciplinar. Portanto a realização de estudos etnopedológicos em diferentes contextos pode contribuir para o avanço do conhecimento pedológico formal e para uma melhor compreensão e valorização do saber local.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1.1 - O TERRITÓRIO DO MATO GRANDE, ESTADO DO RN

O território do Mato Grande, onde está localizado o assentamento Canto da Ilha de Cima II, objeto de estudo, corresponde uma área de 5.758,60 km² e fazem parte desse território quinze municípios (São Miguel do Gostoso, Touros, Rio do Fogo, Maxaranguape, Ceará Mirim, Taipu, Poço Branco, João Câmara, Pureza, Parazinho, Pedra Grande, Caiçara do Norte, São Bento do Norte, Jandaíra e Bento Fernandes).

O território do Mato Grande, RN, tem uma população de 223.761 habitantes, dos quais 114.246, ou seja, 51, 06% vivem no meio rural. Nesse território existem 5.161 famílias assentadas e 01 comunidade quilombola (TERRITÓRIO DA CIDADANIA – MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO).

O clima da mesorregião, objeto de estudo, se apresenta como quente e úmido, com precipitação pluvial que varia de 1000 a 1200 mm anuais. Esse clima tem favorecido o desenvolvimento de culturas cíclicas e permanente nas bacias fluviais dos rios Ceará - Mirim e Maxaranguape (AGRAR, 2004).

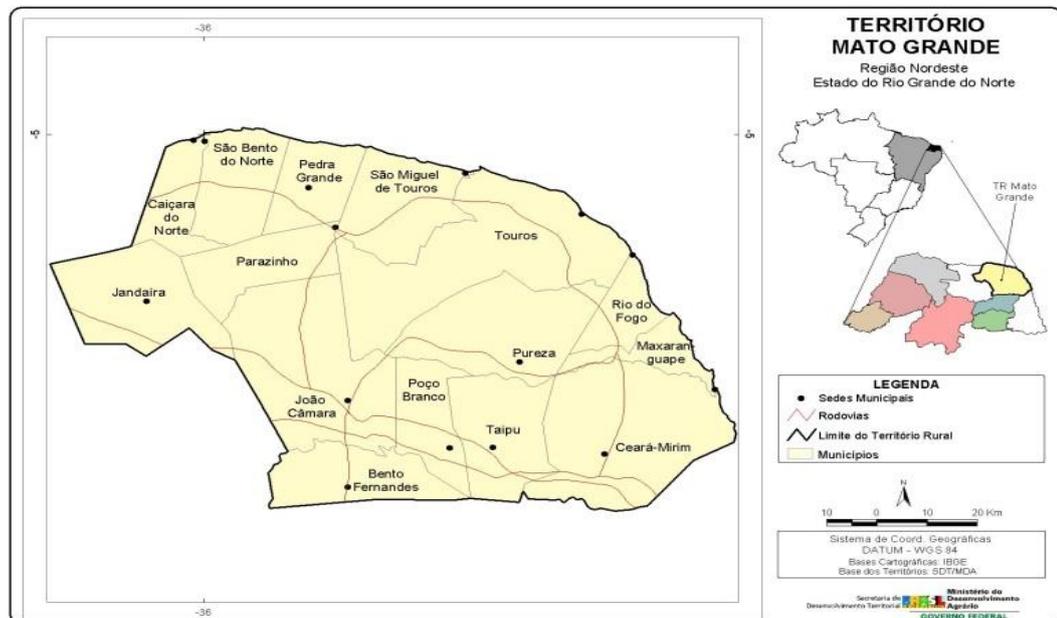


Figura 1. Mapa do Território do Mato Grande, RN. **Fonte:** Sistema de Informações Territoriais (<http://sit.mda.gov.br>)

3.1.2 - Município de São Miguel do Gostoso

O município de São Miguel do Gostoso (Figura 1) integra território do Mato Grande e está localizado na mesorregião do leste potiguar e microrregião litoral nordeste do estado do Rio Grande do Norte, com coordenadas geográficas Latitude $5^{\circ} 7' 48''$ S longitude $35^{\circ} 38' 23''$ W, tem como base de sua economia o turismo, mas a agricultura familiar tem uma grande relevância na economia do município. As vias de acesso ao município de São Miguel do Gostoso se dá pela RN 406 que o liga a João Câmara e a BR 101 que dar acesso a capital do Rio grande do Norte, Natal.



Figura 2. Mapa do Rio Grande do Norte

Fonte: http://www.oportalsaomigueldogostoso.com.br/pt/sao_miguel_do_gostoso_como_chegar.html

3.1.3- Projeto de Assentamento Canto da Ilha de Cima

O imóvel foi desapropriado para fins de reforma agrária em 14 de agosto de 1995. Mas o processo de conquista dessas terras foi bastante tenso. A luta pela posse da terra se deu no início de 1970, quando os antigos proprietários que moravam em Natal, capital do Rio Grande do Norte, proibiram os agricultores de fazerem agricultura de subsistência para manutenção de suas famílias.

Com a restrição por parte dos proprietários, os agricultores começaram a se organizar, pois era mais que necessário em virtude da sobrevivência de suas famílias. Em 1990 houve uma articulação com o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra - MST, com a federação dos trabalhadores da agricultura do Rio Grande do Norte – FETARN e os sindicatos dos trabalhadores rurais de Pedra Grande e São Miguel do Gostoso, que passaram a apoiar a luta pela terra de Canto da Ilha de Cima, que culminou em acirramento, conflitos por parte da milícia do proprietário da terra com os atuais assentados. A resistência dessas famílias levou a conquista da terra, que em 14 de agosto de 1995 quando ocorreu a desapropriação da fazenda Canto da Ilha de Cima.

A área desapropriada foi de dois mil duzentos e trinta e oito hectares. A via de acesso ao assentamento partindo de João Câmara se dá pela BR - 406 e RN - 120, até a

sede do município de Pedra Grande, onde segue por estrada de barro até ao povoado Morros até a agrovila Canto da ilha de Cima I num percurso de 19 km, totalizando 69, da sede de João Câmara até a agrovila.

O município de São Miguel do Gostoso apresenta como base de sua economia o turismo, mas agricultura familiar tem uma grande relevância na economia do município. As culturas que apresentam potencialidades em termos agrícolas e pecuárias no território são: o caju, mel, mandioca, caprinocultura, ovinocultura e apicultura. No projeto de Assentamento Canto da Ilha de Cima, com a família que vem sendo objeto de estudo, a produção se dar de forma diversificada, com produção de mel, caju, caprinos e ovinos, galinhas, frutas, tubérculos e hortaliças. A renda das famílias é oriunda do trabalho com agricultura familiar de base ecológica. A produção agropecuária garante a soberania alimentar da família e o excedente é comercializado na feira agroecológica do município. Mas no assentamento a renda de muitas famílias é de aposentadoria e programas sociais como a bolsa família.

Na fase exploratória da pesquisa foram realizadas várias atividades de campo, reuniões e oficinas na comunidade envolvendo os agricultores, técnicos, estudantes e professores. No estudo de classificação do solo foram utilizadas as metodologias emicista e eticista, descritas a seguir.

3.2.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado na Unidade de Produção Agrícola Familiar Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso, RN. A unidade está situada no território do Mato Grande localizado na mesorregião do leste potiguar e microrregião litoral nordeste, com coordenadas geográficas 5° 7' 48" S e 35° 38' 23" W.

Na fase exploratória da pesquisa, realizou-se com os agricultores e agricultoras o reconhecimento da área do assentamento (Figura 3), ocasião em que se identificaram cinco unidades de produção, no total de oito perfis analisados, os quais são: área de pastejo de ovinos e caprinos (APOC - Perfil 1), área de apicultura (AAPI – Perfil 2), área de cultivo agroecológico de hortaliças (ACAG – Perfil 3 e 4), área caatinga preservada (ACP - 5) e área de produção convencional - área denominada Velha Chica (AVC - Perfil 6, 7 e 8).

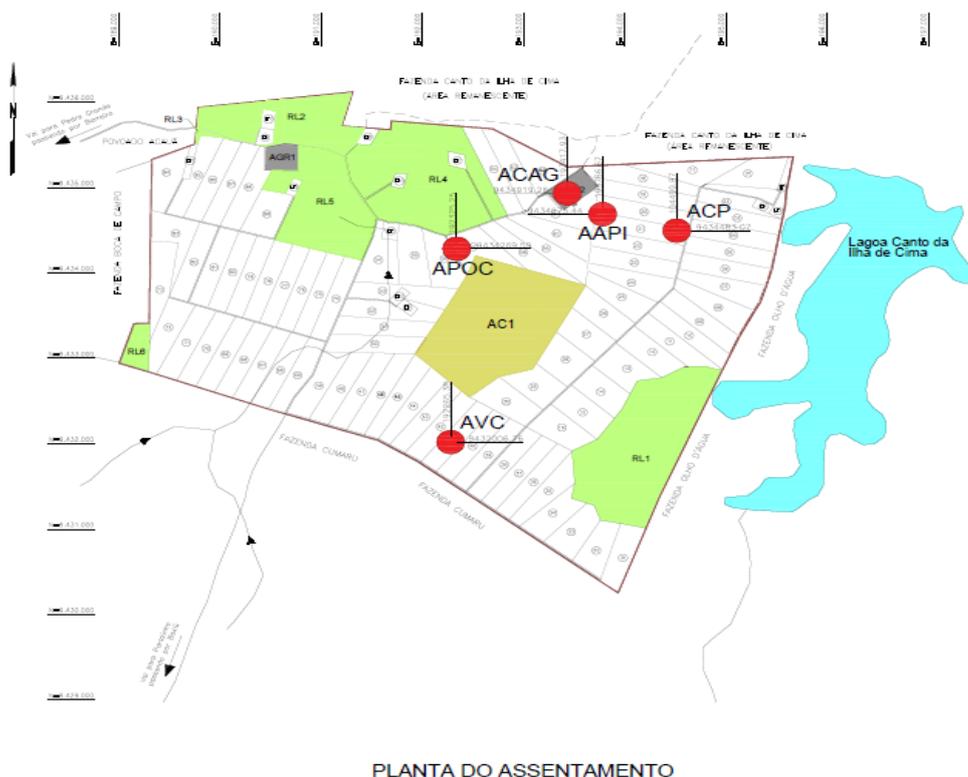


Figura 3- Planta do Assentamento, com as respectivas áreas de estudo.

O perfil da APOC está situado nas coordenadas $05^{\circ} 06' 44''$ S e $35^{\circ} 46' 30''$ W e tem uma extensão de 62 ha, sendo destinada ao uso coletivo do assentamento, para fins de pastejo devido o seu potencial produtivo, dada a sua fertilidade e estrutura (Figura 4). A área é cultivada em sistema de sequeiro com plantas anuais de subsistência como mandioca, feijão, batata doce e milho de forma consorciada. Naturalmente, a área é caracterizada como um ambiente de restinga, sob manejo tradicional. Há cerca de 1 ano, esta área foi desmatada e, posteriormente queimada, sendo utilizada intensivamente para pastagem de caprinos e ovinos, sem o devido pousio, desde sua destinação.

Nessa área encontram-se espécies vegetais da caatinga hipoxerófila, tais como: jurema preta, marmeleiro, catingueira, juá, juazeiro, feijão bravo, macambira, umburana, fura bucho, velame e ameixeira.



Figura 4. Área de Pastejo de Caprinos

3.2.2 Área de Apicultura (AAPI)

A AAPI corresponde a 18 ha de terra e está situada nas coordenadas geográficas $05^{\circ} 06' 515''$ S e $035^{\circ}45' 713''$ W, denominada pelos agricultores como “área de capoeira”, sendo manejada há quinze anos com a criação de abelhas (Figura 5). Há 20 anos, a área foi desmatada e queimada.



Figura 5. Área de Apicultura

3.2.3 Área de Caatinga Preservada (ACP)

A área nativa ou de caatinga preservada foi considerada como referência para as demais amostragens e, está localizada nas coordenadas 05° 06' 621'' S e 035° 45' 317'' W, correspondendo a uma área de 18 ha de área preservada (Figura 6).

A vegetação dominante é a caatinga hipoxerófila e hiperxerófila e algumas espécies que se encontra nessa área são: algaroba (*Pithecolobium parvifolium*, B.), aroeira (*Schinus aroeira*), cardeiro (*Cereus jamacaru*), catanduba (*Piptademia moniliformis*, Benth.), catingueira (*Caesalpinia* sp.), espinheiro (*Cassia glomerosa*, Benth), facheiro (*Cereus squamosus*), imburana (*Torresea cearenses*), juazeiro (*Sizyphus joazeiro*, Mart.), jucá, jurema-preta (*Mimosa* sp.), marmeleiro (*Crotons ludianus*, Muell Arg.), pau ferro (*Caesalpinia férrea*, Mart.), pinhão bravo (*Jatropha pohliana*, Muell Arg.), umbuzeiro (*Spondia tuberosa*) e velame (*Macrosiphonia a de st. Hil*).



Figura 6: Área de Caatinga Preservada

3.2.4 Área de Cultivo Agroecológico de Hortaliças (ACAG)

A área de cultivo agroecológico de hortaliças, situada nas coordenadas geográficas 05° 06' 382'' S e 035° 45' 901'' W é destinada a cultivos coletivos do assentamento, sendo manejada pelas famílias, com o cultivo agroecológico de produção de hortaliças, corresponde a 0,5 ha. Apresenta infraestrutura com energia e poço profundo, sob o uso de irrigação localizada e adubação orgânica á base de esterco animais (Figura 7).

Deve-se ressaltar que o manejo e o cultivo de hortaliças tem como base a agricultura ecológica com vista à agroecologia (soberania alimentar, transição agroecológica e economia solidária). Algumas tecnologias como a compostagem, armazenamento de água com cisternas calçadão, uso de biofertilizantes, inseticidas naturais, rotação de culturas, consórcio de culturas, cobertura morta, não queimar e não desmatar é as principais práticas e manejo do solo utilizado no cotidiano das famílias.

São produzidas nessa área: pimentão (*Capsicum annuum*), couve manteiga (*Brassica oleracea*), rúcula (*Eruca sativa*), spinafre (*Spinacia oleracea*), alface (*Lactuca sativa*), tomate cereja (*Solanum lycopersicum*), abobrinha (*Cucurbita pepo*), maxixe (*Cucumis anguria L.*), repolho (*Brassica oleracea*), rabanete (*Rafhanus sativus*), hortelã (*Mentha xivillosa*), cebolinha (*Allium fistulosum*), macaxeira (*Maninhot glaziovii muell*), batata doce (*Ipomoea batatas*), berinjela (*Solanum melongema*), Pimenta de Cheiro (*Capiscum odoriferum*), Manga (*Mangifera*), graviola (*Anoma muricata L.*), goiaba (*Psidium guajava*), dendê (*Elaeis guineenses jacq*), maracujá (*Passiflora edulis f. flavicarpa*), mamão (*Carica papaya*) e coentro (*Coriandrum sativum*).



Figura 7. Área de cultivo Agroecológico de Hortaliças

3.2.5 Área Cultivo Coletiva Velha Chica

Essa área está situada na coordenadas 05° 17' 389" S e 036° 13'813" W com uma extensão de 152 ha, pertence à área coletiva do assentamento sendo cultivada com cultura de subsistência como mandioca, feijão, batata doce, milho, algodão verdão e com algodão mocó preto (Figura 8). A área foi desmatada há cerca de 30 anos, sendo bastante utilizada por ser considerada pelas famílias como a melhor área do assentamento. Após o inverno, essa área é utilizada para o pastejo dos bovinos. Além disso, há um poço tubular com uma vazão de 14 mil litros por hora, mas encontra-se desativado devido à água ter uma alta concentração de sais. Nessa área a produção agrícola, do preparo do solo a colheita, é feita de forma convencional como o uso de agrotóxicos, desmatamento, uso de sementes não crioulas, queimada por muitos agricultores.



Figura 08. Área da Velha Chica

A Figura 09 ilustra a vista aérea das áreas estudadas de Produção de Ovinos e Caprinos, Área de Cultivo Agroecológico, Área de Apicultura, Área de Caatinga Preservada e Área Velha Chica.

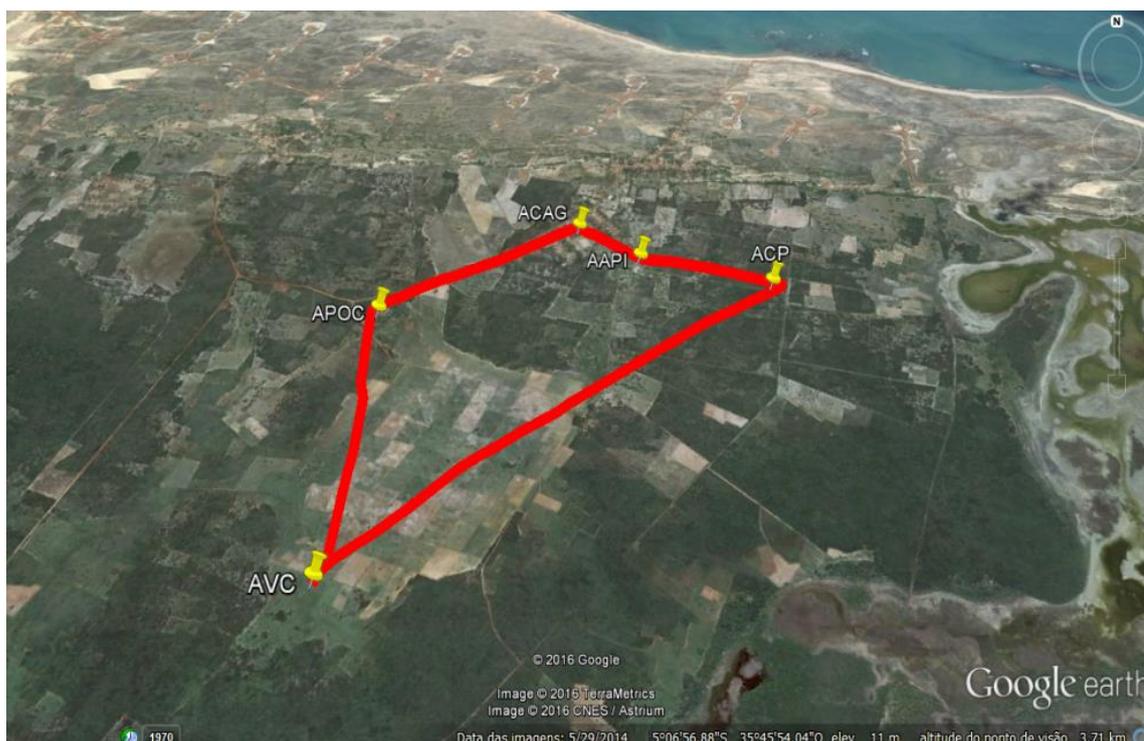


Figura 09: Vista aérea das áreas estudadas. **Fonte:** Google Earth 2016.

3.3 DISCRIÇÕES DOS PERFIS DO SOLO E CLASSIFICAÇÃO ETICISTA

Na segunda etapa da pesquisa, os solos das unidades selecionadas foram classificados de acordo com a metodologia eticista levando-se em consideração os horizontes diagnósticos, a caracterização morfológica, química e física, baseada no Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (SANTOS et.al., 2013). Além da descrição morfológica, foram coletadas amostras de solo nos horizontes diagnósticos encontrados, acondicionados em sacos plásticos, beneficiados (TFSA) e analisados os atributos físicos e químicos do solo no Laboratório de Análise de Solo, Água e Planta da UFERSA.

As coletas foram realizadas em oito perfis, sendo que cada perfil foi feito escavação de dois metros de profundidade, um metro e meio de comprimento e dois metros de largura. As amostras de solo para realização das análises Laboratoriais foram coletadas em agosto de 2015. As amostras de solo foram coletadas nos horizontes diagnósticos, acondicionadas em sacos plásticos e, depois levadas ao Laboratório de Solos (conforme, Santos 2013) e Complexo de Laboratório (LASAP), Solo, Água e Planta da UFERSA para análise química e física do solo (Figura 10).



Figura 10 e 11: coleta de solos na Área Velha chica e Caatinga Preservada, RN

3.4 PARÂMETROS AVALIADOS

3.4.1 Atributos físicos do solo

Para determinação dos atributos físicos do solo das unidades selecionadas para o estudo, inicialmente realizaram-se a abertura de perfis, sendo aberto um na área de pastejo de ovinos e caprinos, uma na área de apicultura, uma na área de mata nativa, duas na área de cultivo de hortaliças e três na área de produção convencional, denominada de velha chica.

Em seguida foram coletadas amostras nas profundidades de acordo com os horizontes estudados. Posteriormente, as amostras foram secas ao ar, destorroadas e passadas em peneiras de malha com abertura 2 mm (TFSA). Para proceder com as análises, às frações granulométricas foram determinadas a partir de proporções de areia grossa, areia fina, areia total, silte e argila, sendo esta determinada pelo método da pipeta (DONAGEMA, 2011).

As amostras foram secas ao ar, destorroadas, beneficiadas (TFSA) e passadas em peneira de 2mm para obtenção da terra seca ao ar (TFSA).

A Densidade de partículas (d_p)

Foi analisada pelo método do balão volumétrico (DONAGEMA, 2011).

3.4.2 Atributos Químicos

Foram determinados os teores de fósforo (P), sódio (Na^+) e potássio (K^+) a partir da extração dos elementos com Mehlich-1, sendo o P determinado por calorimetria em presença do ácido ascórbico como catalisador e expresso em (mg dm^{-3}), enquanto Na^+ e K^+ foram determinados por fotometria de emissão de chama, expressos em (cmolc dm^{-3}). Os teores de cálcio (Ca^{+2}) e magnésio (Mg^{+2}) trocáveis foram extraídos das amostras de solo a partir da adição da solução de cloreto de potássio (KCl) 1 mol L^{-1} titulados com EDTA $0,0125 \text{ mol L}^{-1}$ na presença dos indicadores calcon para o Ca e o negro de eriocromo para o $\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}$, sendo o Mg^{+2} determinado pela diferença, expressos. A acidez potencial ($\text{H}^+ + \text{Al}^{+3}$) foi determinada pelo método do acetato de cálcio.

A partir destes determinou-se soma de bases (SB), pela formula $\text{SB} = (\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2} + \text{K}^+ + \text{Na}^+)$, expressos em (cmolc dm^{-3}); percentagem de saturação por bases (Valor V), através da formula (DONAGEMA, 2011).

O Carbono Orgânico (CO) foi determinado através da oxidação da matéria orgânica pelo dicromato de potássio $0,020 \text{ mol L}^{-1}$ e determinada por titulação com sulfato ferroso amoniacal $0,005 \text{ mol L}^{-1}$, segundo método Walkley-Black descrito por Mendonça & Matos (2005). O pH em água foi determinado potenciométricamente na suspensão cuja proporção solo-líquido foi de 1:2,5 com tempo de reação de 30 minutos e agitação da suspensão (DONAGEMA, 2011).

A Condutividade elétrica do extrato de saturação (CE_{es}) foi medida no extrato da pasta de saturação preparada segundo Richards (1954).

3.5 IDENTIFICAÇÃO, SISTEMATIZAÇÃO E SOCIALIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo de campo foi feito junto à família protagonista da experiência, as quais foram mobilizada e sensibilizada para realizar atividades de levantamento dos indicadores e os diversos fatores que levaram essa família a cultivar e criar nas unidades de estudo citadas anteriormente. Após levantamentos dos conhecimentos empíricos desses (as) agricultores (as), foram levantados os conhecimentos clássicos com a participação dos profissionais da ciência e os (as) próprios (as) agricultores (as) e levados para avaliação da academia, posteriormente publicado e socializado para família e organizações que prestam assessoria aos camponeses (as) e agricultores (as) familiar.

3.6 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os resultados dos atributos físicos e químicos do solo foram avaliados pelas técnicas multivariadas análise fatorial (AF) por componentes principais para analisar as variáveis de maior poder de discriminação e a análise de agrupamento (AA) para agrupar as áreas e horizontes com características semelhantes.

A AF engloba diversos métodos estatísticos que, em certas situações, permitem explicar o comportamento de um grande número de variáveis observadas, em termos de um número relativamente pequeno de fatores. As variáveis são agrupadas por meio de suas correlações, ou seja, aquelas pertencentes a um mesmo grupo serão fortemente correlacionadas entre si, mas pouco correlacionadas com as variáveis de outro grupo. Assim grupo de variáveis representará um fator (JOHNSON & WICHERN, 1988).

A AA estuda todo um conjunto de relações interdependentes. Não fazendo distinção entre variáveis dependentes e independentes, desta forma, a AA constitui uma metodologia numérica multivariada, com o objetivo de propor uma estrutura classificatória, ou de reconhecimento da existência de grupos, objetivando, mais especificamente, dividir o conjunto de observações em um número de grupos homogêneos (REGAZZI, 2001).

Os resultados foram obtidos a partir da matriz de correlação linear simples das variáveis vindas das 43 amostras de solo pertencente aos 8 perfis estudados, localizados em 5 áreas, foco do presente trabalho, que foram analisadas levando em consideração as seguintes variáveis: Areia, Silte, Argila, Densidade da partícula, Na, K, P, pH, CE, MO, Ca, Mg, SB, Al, CTC e V.

Foi adotada metodologia participativa entre os agricultores (as) da comunidade, por meio de caminhadas transversais, reuniões e oficinas onde ocorreu a troca de informações sobre os solos das unidades de estudo por meio de conversas realizadas por estudantes e profissionais da academia que participaram observando a paisagem e fazendo anotações sobre o objeto de estudo.



Figura 12- Oficina participativa entre os agricultores, estudantes e professores, Projeto de Assentamento Canto da Ilha, São Miguel do Gostoso, RN..

A oficina de descrição do perfil do solo e classificação emicista foi realizada ao lado dos perfis de cada área estudada (figura 12). Durante a classificação participaram oito agricultores, dois professores e quatro estudantes. Foram feitas o levantamento etnopedológico de oito perfis morfológicas e do ambiente, sendo este localizado em cinco áreas de estudos, onde foram realizadas avaliações desses perfis, testes visuais e táteis de alguns atributos do solo quanto a textura, estrutura, pegajosidade cor, impedimento físico, posição na paisagem e nome da terra, segundo os conhecimentos dos agricultores seguindo o modelo metodológico de estratificação de ambientes para construção de chaves e classificações de solos nas áreas agrícolas (adaptado de Resende & Ker 1991).

3.7 CARACTERIZAÇÃO ETNOPEDOLÓGICA

A caracterização etnopedológica consistiu da abertura de oito perfis, sendo estes localizados em cinco áreas de estudo, para classificação do solo de forma emicista e eticista. Após a descrição emicista realizada pelos agricultores, foi feita a classificação

eticista utilizando o Sistema Brasileiro de classificação de Solos (SANTOS et al, 2013), conforme os atributos dos solos dos horizontes diagnósticos.

Realizou-se a descrição dos perfis de solos das áreas em estudos com o auxílio de 8 agricultores, os quais descreveram a paisagem local e os perfis estudados de acordo com seus conhecimentos práticos adquiridos com seus trabalhos diário de lidar com a terra e a vivência no campo, juntamente validados com os professores e estudantes.



Figura 13- Classificação emicista no Perfil 01 na área de produção de ovinos e caprinos, Projeto de Assentamento Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso, RN.

3.7.1. Vegetação Dominante Da Área

Os agricultores identificaram que a vegetação dominante na área, objeto de estudo, é a caatinga onde os mesmos citaram espécies tais como: algaroba (*Pithecolobium parvifolium*, B.), aroeira (*Schinus aroeira*), cardeiro (*Cereus jamacaru*), catanduba (*Piptademia moniliformis*, Benth.), catingueira (*Caesalpinia* sp.), espinheiro (*Cassia glomerata*, Benth), facheiro (*Cereus squamosus*), imburana (*Torresea cearenses*), juazeiro (*Sizyphus joazeiro*, Mart.), jucá (*Caesalpinia férrea* Mart.), jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), marmeleiro (*Crotons ludianus*, Muell Arg.), pau ferro (*Caesalpinia férrea*, Mart.), pinhão bravo (*Jatropha pohliana*, Muell Arg.), umbuzeiro (*Spondia tuberosa*) e velame (*Macrosiphonia a de st. Hil.*).

3.7.2 Tecnologias Implantadas No Projeto De Assentamento Canto Da Ilha De Cima, São Miguel Do Gostoso, RN.

Na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima II, o abastecimento de água para o consumo doméstico se dá por um poço tubular com vazão de 2000 mil litros por hora, que abastece toda agrovila, ao todo são 450 habitantes beneficiados. Mas, além do poço, existem outras tecnologias sociais que tem suprido parte das necessidades hídricas das famílias, como a cisterna com capacidade de armazenamento de 16 mil litros de água, a cisterna calçadão e cisterna de enxurrada, ambas com capacidade de armazenar 52 mil litros para produzir alimentos; e o barreiro trincheira com capacidade de 500 mil litros, esse último tendo como objetivo suprir as necessidades hídricas dos animais. Essas tecnologias são para captar água da chuva para garantir a soberania hídrica das famílias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E DIAGNÓSTICO DOS PERFIS.

Na Tabela 1, verifica-se que o solo que apresentou maior quantidade de areia em relação à argila foi o LATOSSOLO AMARELO Eutrófico argissólicos. Os altos teores da fração areia são, geralmente, encontrados nos solos de fragmento florestal em comparação com áreas degradadas, sendo a quantidade expressiva em superfície (NOGUEIRA JÚNIOR, 2000).

Pode-se constatar que os solos, de uma forma geral, apresentaram predominância de areia em relação às demais partes granulométricas. Os solos com maior porcentagem de silte foram registrados nos perfis das unidades APOC (Perfil 01) e AVC (Perfil 8). Com relação à argila, os perfis de APOC (Perfil 01) e AVC (Perfis 6,7 e 8) foram os que apresentaram maiores valores de argila comparando com as demais áreas.

Ainda em relação à Tabela 1, a maior Densidade da Partícula (DP) foi registrada no solo da Área da Caatinga Preservada (ACP).

Tabela 1. Médias dos atributos Físicos do solo nas áreas da unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.

Área	Horizonte	Profundidade Cm	Granulometria			Dp Kg dm-3
			Areia Total	Silte	Argila	
			g. Kg-1			
APOC	Perfil 1 CAMBISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos típicos					
	A	0-10	0,70	0,15	0,15	2,46
	Bi	10-60	0,65	0,18	0,17	2,47
	1C	60-90	0,54	0,29	0,17	2,55
	2C	90-110	0,19	0,73	0,08	2,36
	3C	110-130	0,53	0,34	0,13	2,41
	4C	130-147	0,60	0,25	0,17	2,45
	5C	147-190	0,93	0,02	0,05	2,55
	1CONC	190-10+	0,83	0,09	0,07	2,51
AAPI	Perfil 2 LATOSSOLOS AMARELO Eutróficos típicos					
	A	0-20	0,85	0,04	0,11	2,44
	B/A	20-40	0,83	0,03	0,14	2,51
	BW	40-110	0,76	0,04	0,21	2,45
	C	110-170	0,74	0,04	0,23	2,51
ACAG	Perfil 3 LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS Eutróficos típicos					
	AP	0-16	0,88	0,05	0,08	2,48
	BW	16-37	0,84	0,02	0,15	2,52
	1C	37-123	0,71	0,03	0,26	2,53
	2C	123-152	0,72	0,03	0,25	2,46
	Perfil 4 LATOSSOLOS AMARELOS Eutróficos típicos					
	A	0-16	0,78	0,06	0,16	2,45
	BW	16-50	0,68	0,06	0,26	2,54
	C	50-100	0,40	0,16	0,45	2,54
	BP	100-10+	0,53	0,19	0,28	2,56
ACP	Perfil 5 LATOSSOLO AMARELO Eutróficos argissólicos					
	A	0-15	0,89	0,04	0,07	2,68
	BW	15-90	0,84	0,02	0,14	2,58
	C	90-150	0,76	0,03	0,20	2,68
	Cr	150-170	0,79	0,03	0,18	2,67
	CP	170-2,0	0,77	0,04	0,19	2,55
AVC	Perfil 6 CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos					
	AP1	0-10	0,81	0,06	0,13	2,51
	AP2	10-30	0,65	0,06	0,29	2,51
	ABi	30-50	0,67	0,09	0,24	2,49
	Bi1	50-85	0,68	0,09	0,23	2,58
	Bi2	85-120	0,62	0,13	0,26	2,55
	Bi3	120-150	0,62	0,15	0,23	2,53
	BiC	150-170	0,69	0,13	0,18	2,57

SP	170+	0,54	0,19	0,27	2,51
Perfil 7 CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos					
A	0-5	0,74	0,11	0,15	1,99
B/A	5-12	0,77	0,06	0,17	2,47
Bi1	12- 30	0,76	0,05	0,19	2,54
Bi2	30-80	0,52	0,06	0,42	2,56
BC	80-110	0,52	0,08	0,40	2,52
CB	110-170	0,57	0,04	0,40	2,54
Perfil 8 VERTISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos típicos					
AP	0-21	0,63	0,15	0,23	2,34
C1K	21-54	0,24	0,56	0,21	2,55
C2K	54-130	0,30	0,54	0,16	2,60
B	130-180	0,67	0,13	0,20	2,55

APOC: área de produção de ovinos e caprinos; AAPI: área de apicultura; ACAG: área de cultivo agroecológico; ACP; área de catinga preservada; AVC: área velha chica .Dp: densidade da partícula

4.2-CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

Os resultados da análise química deste estudo estão descritos na Tabela 2. O Na apresentou maiores valores nos perfis de solos que tiveram maiores quantidades de argila, especificamente os CAMBISSOLOS.

Para o teor de K no solo, os maiores valores foram registrados nos solos da área de ACAG -3 e 4, nos horizontes subjacentes (C e Camada Petroplintita). Este resultado deve-se, principalmente, a elevada capacidade de troca catiônica e o alto teor de matéria orgânica do solo nesses horizontes.

Quanto ao pH do solo, houve variação nos diferentes solos das áreas de manejo; a área de APOC apresentou pH com índices elevados superior a 8,9, devido a presença do teor no solo de cátions divalentes de caráter alcalino principalmente o Ca^{+2} , que contribui para alcalinidade do solo e o aumento do pH. As áreas de ACAG (Perfil 3 e 4) e ACP apresentaram abaixo de 7,0, exceto na camada petroplintita da ACAG – 4, devido, provavelmente, abaixo teor de argila nessas áreas.

A CE foi considerada baixa em todos os horizontes e perfis, exceto no solo da unidade com manejo de ovinos e caprinos, possivelmente, devido serem uma área de restinga com influência do material de origem.

Com relação a MO do solo não houve variação nas diferentes unidades familiares em função das práticas de manejo do solo utilizadas pelos agricultores, uma vez que a introdução destas altera as propriedades físicas, químicas e biológicas, principalmente o teor de MO.

O estudo mostra que, nas áreas com solos pobres em nutrientes, LATOSSOLOS, ocorreu uma melhoria na fertilidade do solo, provavelmente, em função das práticas conservacionistas de manejo utilizadas como: não queimar, introdução da cobertura morta, utilização de compostagem, consórcio de culturas, diversificação da produção, adubação orgânica, rotação de culturas, uso de biofertilizantes e pousio. É importante destacar que, os LATOSSOLOS do perfil 3 e 4 vêm sendo cultivados há cerca de dez anos sob o manejo agroecológico.

Os teores de Ca foram elevados principalmente nos perfis 01, 05, 06 e 07. Resultado esperado, pois se trata de uma área com predominância de CAMBISSOLOS, ou seja, solos ricos em calcário sob influência do material de origem.

Houve uma variação de Mg nos horizontes e perfis das áreas estudadas, sendo que o CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, perfil 6, apresentou maiores valores em relação aos demais.

Na maioria dos horizontes, não foi detectada a presença de Al, devido ao fato da maioria dos solos serem formados por material de origem calcária, propiciando a precipitação do alumínio. Já nas áreas com predominância de LATOSSOLOS (perfil 3, 4 e 5) foram percebidas a presença do Al.

Com relação à CTC do solo, registraram-se variações entre as unidades de produção, sendo as áreas com predominância de solos CAMBISSOLOS apresentaram valores maiores e se diferenciaram das demais. A saturação por bases se trata do potencial de cátions básicos trocáveis em relação à CTC potencial. A taxa percentual (V%) apresentou maiores valores nos perfis 7 e 8, localizado na área da Velha Chica. Os menores valores foram observados no perfil 2, área de cultivo apícula (Tabela 2).

Tabela 2- Médias dos atributos químicos do solo nas áreas da unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.

Área	Horizonte	Profundidade Cm	Atributos Químicos												
			Na mg/dm ³ na TSFA	K	P	pH água	CE	MO	Ca	Mg	SB	Al	H+AL	CTC	V %
			Perfil 1 CAMBISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos típicos												
APOC	A	0-10	4,9	4,6	0,6	8,9	0,1	1,46	6,7	1,5	17,7	0,0	0,5	18,2	97,3
	Bi	10-60	2,3	3,4	0,5	8,9	0,5	1,5	5,5	1,6	12,8	0,0	0,5	13,3	96,3
	1C	60-90	2,5	2,9	0,6	9,0	3,3	1,67	6,3	3,7	15,42	0,0	0,5	15,9	96,9
	2C	90-110	2,4	2,4	0,5	9,2	5,0	1,06	5,7	4,1	14,58	0,0	0,2	14,7	98,9
	3C	110-130	1,9	2,2	0,5	9,3	4,2	1,06	5,9	3,6	13,59	0,0	0,7	14,3	95,4
	4C	130-147	2,1	2,1	0,5	9,4	4,6	1,3	5,9	3,7	13,78	0,0	0,5	14,3	96,6
	5C	147-190	1,9	2,2	0,7	9,0	1,2	1,14	4,6	1,8	10,49	0,0	0,3	10,8	97,0
	1CONC	190-10+	1,9	2,1	0,5	9,2	0,1	1,08	4,3	0,8	9,14	0,0	0,3	9,5	96,5
			Perfil 2 LATOSSOLOS AMARELO Eutróficos típicos												
AAPI	A	0-20	2,6	2,3	0,6	7,5	0,03	1,1	1,8	1,0	7,75	0,0	2,6	10,4	74,6
	B/A	20-40	2,8	2,3	0,5	7,3	0,02	1,1	1,7	1,1	7,92	0,0	2,0	9,9	80,0
	BW	40-110	3,3	2,3	0,7	6,8	0,03	1,1	1,6	0,8	7,94	0,0	2,0	9,9	80,0
	C	110-170	3,3	2,1	0,6	4,9	0,03	1,0	1,3	0,6	7,33	0,22	2,0	9,6	76,0
			Perfil 3 LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS Eutróficos típicos												
ACAG	AP	0-16	2,4	5,1	0,7	6,2	0,04	1,1	3,2	1,7	11,59	0,05	2,3	13,2	87,5
	BW	16-37	2,4	5,7	0,6	6,6	0,05	1,3	1,4	1,2	9,87	0,10	1,65	12,3	80,0
	1C	37-123	2,8	5,5	0,5	4,0	1,36	1,1	3,5	2,3	13,36	0,21	2,47	16,0	83,5
	2C	123-152	3,5	4,4	0,4	3,3	1,18	9,5	2,4	2,9	12,48	0,29	2,64	15,0	83,5
			Perfil 4 LATOSSOLOS AMARELOS Eutróficos típicos												
	A	0-16	3,1	5,0	0,5	6,1	0,06	0,89	4	1,7	12,93	0,05	2,47	15,7	82,2
	BW	16-50	2,4	5,8	0,4	5,8	0,05	0,89	2,2	1,1	10,67	0,06	2,80	14,6	72,9
	C	50-100	4,9	2,1	0,4	4,1	0,15	0,95	2,6	0,9	9,79	0,22	3,26	10,5	93,7
	BP	100-10+	4,7	2,3	0,4	9,7	0,10	0,89	6,7	2,6	15,49	0,0	0,66	18,5	83,9
			Perfil 5 LATOSSOLO AMARELO Eutróficos argissólicos												
ACP															

AVC	A	0-15	2,4	3,5	0,4	6,1	0,03	0,9	2,7	1,1	8,9	0,05	2,97	10,5	84,3	
	BW	15-90	1,9	3,0	0,4	6,0	0,02	1,0	1,13	1,5	6,7	0,04	1,65	8,4	80,3	
	C	90-150	3,3	2,4	0,4	6,1	0,02	1,6	1,02	2,1	8,1	0,04	1,65	9,4	85,9	
	Cr	150-170	4,0	2,7	0,4	6,1	0,04	1,0	0,79	2,1	8,8	0,05	1,32	10,4	84,2	
	CP	170-2,0	2,1	2,7	0,4	6,6	0,05	2,0	0,91	1,7	6,6	0,03	1,65	8,2	79,9	
	Perfil 6 CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos															
	AP1	0-10	2,8	4,4	0,4	8,0	0,02	1,5	5,2	2,0	13,7	0,0	1,65	15,7	87,36	
	AP2	10-30	2,8	4,7	1,4	8,7	0,09	1,1	6,2	1,2	14,1	0,0	1,98	14,6	96,65	
	ABi	30-50	5,2	3,2	0,8	9,5	0,08	1,0	6,7	2,1	16,4	0,0	0,49	17,2	95,23	
	Bi1	50-85	1,9	2,5	0,7	9,4	0,21	1,0	5,8	2,2	11,6	0,0	0,82	12,1	95,96	
	Bi2	85-120	2,0	2,3	1,4	9,9	0,12	0,8	5,1	2,1	10,7	0,0	0,49	11,5	92,88	
	Bi3	120-150	2,4	2,1	0,7	9,6	0,24	0,9	5,8	1,3	10,9	0,0	0,66	11,3	95,68	
	BiC	150-170	3,5	2,1	1,0	9,4	0,22	1,2	4,9	2,2	12,0	0,0	0,49	12,6	94,77	
	SP	170+	4,4	2,1	0,6	9,0	0,33	1,7	6,84	2,8	15,3	0,0	0,49	15,8	96,90	
	Perfil 7 CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos															
A	0-5	5,1	2,2	0,6	5,8	0,45	1,0	1,4	15,1	23,0	0,17	10,39	23,5	97,9		
B/A	5-12	2,8	2,1	1,0	2,9	0,07	1,0	1,6	7,1	12,8	0,27	5,44	23,2	55,3		
Bi1	12-30	5,2	5,7	0,9	6,6	0,25	1,2	3,8	2,4	16,2	0,02	2,14	21,7	74,9		
Bi2	30-80	4,9	2,5	0,6	7,5	2,90	1,5	8,3	5,3	20,2	0,0	0,82	22,3	90,4		
BC	80-110	5,5	5,6	0,7	7,9	2,78	1,5	6,5	4,9	21,8	0,0	0,33	22,6	96,4		
CB	110-170	3,8	5,0	0,7	8,6	2,10	1,6	6,2	3,3	17,5	0,0	0,16	17,8	98,1		
Perfil 8 VERTISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos típicos																
AP	0-21	4,0	2,1	0,5	9,1	0,19	1,1	12,7	3,6	21,6	0,0	0,66	21,7	99,3		
C1K	21-54	4,5	5,2	0,5	9,1	1,03	1,1	5,6	3,5	17,9	0,0	0,99	18,5	96,4		
C2K	54-130	3,8	3,9	0,4	9,1	1,10	1,1	5,0	3,3	15,2	0,0	0,49	16,2	93,9		
B	130-180	3,5	2,9	0,3	9,1	0,96	1,6	3,7	3,9	13,1	0,0	0,66	13,6	96,4		

APOC: área de produção de ovinos e caprinos; AAPI: área de apicultura; ACAG: área de cultivo agroecológico; ACP: área de catinga preservada; AVC: área velha chica.

De acordo com os resultados da análise multivariada (Tabela 3), verifica-se que os atributos químicos e físicos correlacionam-se negativamente e positivamente entre si. A variável areia, se correlaciona negativamente com CE, MO, Ca, Mg, SB, CTC e V, provavelmente, devido ao fato dos solos com maior presença de areia apresentarem maior porosidade, baixa retenção de água, ocorrendo perda de nutrientes por lixiviação.

A fração argila assim como o silte, não se correlaciona com o Al^+ , mas correlacionam-se com a CE, a MO e os teores de Ca, Mg, SB e, ainda com a CTC e o V.

Nos solos argilosos há uma menor porosidade, alta retenção de água, maior CTC, menos lixiviável e houve uma maior presença de MO. A densidade da partícula se correlacionou negativamente com a CE, Ca, Mg, SB, AL, CTC e V, já com a MO se correlacionou positivamente. O sódio (Na^+) se correlacionou negativamente com a CE e Al e positivamente com MO, Ca, Mg, SB, CTC e V. O potássio (K^+) se correlacionou negativamente com CE, Ca, Mg, e CTC, isso se deve por este íon ser facilmente lixiviado, absorvido, fixado, adsorvido às argilas ou permanecer na solução do solo, e positivamente com o MO, SB, AL e V. O fósforo (P) se correlaciona negativamente com a CE, MO, por este ocorrer na forma orgânica e inorgânica do solo, sendo a matéria orgânica, principal fonte deste elemento, se correlaciona positivamente com o Ca, Mg, SB, Al, CTC e V. Devido sua forma inorgânica, está presente na fração argila do solo, ligado ao cálcio e alumínio. O pH, se correlaciona negativamente Mg e Al, devido estes, quando presentes na solução do solo, em quantidades elevadas, promovem a formação de compostos fenólicos, fazendo com que aumente a acidez do solo, diminuindo o pH.

Tabela 3 – Coeficientes de correlação linear simples dos atributos Físicos e Químicos do solo da unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.

Variável	CE	MO	Ca	Mg	SB	Al	CTC	V
Areias	-0.55	-0.21	-0.48	-0.20	-0.48	0.21	-0.51	-0.31
Silte	0.57	0.03	0.36	0.22	0.38	-0.21	0.47	0.14
Argila	0.07	0.33	0.27	0.00	0.24	-0.04	0.15	0.33
Dp	-0.17	0.35	-0.12	-0.72	-0.54	-0.32	-0.41	-0.48
Na	-0.07	0.20	0.24	0.31	0.47	-0.03	0.34	0.48
K	-0.06	0.02	-0.03	-0.18	0.02	0.08	-0.07	0.23
P	-0.11	-0.29	0.18	0.02	0.14	0.13	0.19	0.07
pH	0.28	-0.12	0.68	-0.06	0.39	-0.62	0.70	-0.26

CE(condutividade elétrica), MO(matéria orgânica), Ca(cálcio), Mg(magnésio), SB (saturação de bases), AL(alumínio), CTC(capacidade de troca catiônica), Na(sódio), K(potássio), P(fósforo).

Na Tabela 4, pode observar que o Fator 01 representou 32,21% da variância total dos atributos das áreas estudadas e os maiores coeficientes de correlação identificados foram para as variáveis: pH, Ca²⁺ e CTC. O pH é comum está no primeiro fator, é uma variável que discrimina todas as áreas. O pH para o Fator 02 os maiores coeficientes de correlação identificados foram para as variáveis; Mg, SB e V e Dp, sendo que o Mg a SB e V são diretamente proporcionais ao fator 2 e a Dp apresentou correlação negativa, esse fator explicou uma variância total de 17,56%. O Fator 03 apresentou as variáveis argila e Na, como as mais representativas, respectivamente, e uma variância total de 13,10%. O Fator 04 apresentou como variâncias mais importantes: areia, silte e CE. Sendo que a variável areia apresentou correlação negativa ao fator, ambas as variáveis explicaram uma variância total de 10,38%. O Fator 05 apresentou apenas uma variável de referência, o potássio, em que explica uma variância total de 6,43%. O acúmulo da soma das variáveis estudadas revela uma variância total de 79,68%.

Tabela 4- Cargas fatoriais ⁽¹⁾ dos atributos Físicos e Químicos do solo obtidas pela análise fatorial por componentes principais na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.

Variável	Fatores ⁽²⁾				
	1	2	3	4	5
Areia	-0.27	-0.04	-0.33	-0.79	-0.08
Silte	0.23	0.08	-0.15	0.87	-0.02
Argila	0.11	-0.05	0.85	-0.01	0.17
Densidade	-0.12	-0.84	0.15	-0.03	0.13
Na	0.13	0.27	0.79	-0.02	0.04
K	-0.08	-0.10	0.14	0.04	0.85
P	0.49	0.09	-0.09	-0.37	0.32
Ph	0.83	-0.23	-0.14	0.29	-0.27
CE	0.13	0.20	0.00	0.79	-0.03
MO	-0.38	-0.29	0.57	0.33	-0.22
Ca	0.84	0.08	0.23	0.29	0.04
Mg	0.02	0.90	0.10	0.19	-0.19
SB	0.58	0.64	0.30	0.33	0.03
Al	-0.46	0.57	-0.11	-0.23	0.31
CTC	0.79	0.41	0.17	0.37	-0.08
V	0.07	0.76	0.39	0.19	0.34
Autovalores	5.15	2.81	2.10	1.66	1.03
Variância Total (%)	32.21	17.56	13.10	10.38	6.43
Variância acumulada (%)	32.21	49.76	62.86	73.24	79.66

⁽¹⁾Cargas fatoriais $\geq 0,60$ foram consideradas significantes para fins de interpretação

⁽²⁾Fatores rotacionados pelo método Varimax.

4.2 CARACTERIZAÇÃO EMICISTA

As caminhadas transversais, as oficinas e reuniões promoveram uma integração dos saberes clássicos e tradicionais para construção de conceitos sobre a qualidade solo com base nas informações oriundas dos agricultores a partir da lida com a terra e vivência no campo, principalmente nas áreas de estudo em questão. Para obtenção dos resultados da Tabela 5 foi aplicada uma chave metodológica (em anexo), adaptada por Resende & Ker, 1991. Dessa forma, conforme os testes realizados para classificação e qualidade do solo segundo os saberes dos agricultores, os resultados estão descritos na Tabela 5.

A área de pastejo de ovinos e caprinos (APOC), os agricultores classificaram como uma área de terra do alto, que apresenta areia fina, com estrutura formando torrões, apresentando infiltração que molha bem a terra, com pegajosidade chegando a pregar nas sandálias, com cor clara, não possuindo impedimento físico, também chamada pelos agricultores de terra boa ou malhada do boi. A área de apicultura (AAPI), considerada como uma área de terra do alto, que apresenta uma areia fina com pedras, com estrutura formando torrões, apresenta infiltração molhando bem a terra, quanto a pegajosidade não prega nas sandálias quando molhado, apresenta cor clara, não possui impedimento físico, também denominado de terra de arisco.

Na área de cultivo de hortaliças (ACAG), perfil 3 foi descrito pelos agricultores como área de terra de alto. O solo apresentou quanto à textura areia fina, sua estrutura forma torrões, a infiltração da água no solo é lenta, molha bem a terra e não chega a abrejar. Quanto à pegajosidade o solo chega a pregar nas sandálias em profundidade, sendo que na superfície não prega. Sua cor se apresenta clara e não apresenta impedimento físico, denominado pelos agricultores de terra de arisco branco amarelado. No perfil 4, área, também, de cultivo de hortaliças (ACAG), os agricultores classificaram como terra de baixada, com textura de areia fina e sua estrutura não forma torrões, quanto à infiltração não molha bem a terra, já quanto a pegajosidade, a terra não chega a pregar nas sandálias, sua cor é escura, possui um impedimento físico e nome da terra é batizado pelos agricultores como terra de piçarro.

TABELA 5 - Atributos morfológicos das áreas (caracterização emicista) na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.

ATRIBUTO	APOC	AAPI	ACAG	ACP	AVC			
	PERFIL							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Textura	Areia fina	Areia fina	Areia fina	Areia fina	Areia fina	Areia fina	Areia grossa	Areia grossa
Estrutura	Forma torrões	Forma torrões	Forma torrões	Não forma torrões	Forma torrões	Forma torrões	Forma torrões	Forma torrões
Infiltração	Molha bem a terra	Molha bem a terra	Molha bem a terra	Não molha bem a terra	Molha bem a terra	Molha bem a terra	Molha bem a terra	Molha bem a terra
Pegajosidade	Prega nas sandálias	Não prega nas sandálias	Não prega nas sandálias	Não prega nas sandálias	Não prega nas sandálias	Prega nas sandálias	Prega nas sandálias	Prega nas sandálias
Cor	Clara	Clara	Clara	Escura	Clara	Escura	Escura	Clara
Impedimento físico	Não possui	Não Possui	Não Possui	Possui	Não possui	Não possui	Possui	Possui
Nome da terra	Terra boa ou malhada do boi	Terra de arisco	Terra de arisco branco amarelado	Terra de piçarro	Terra de arisco	Terra boa-Velha Chica	Terra boa-Velha Chica	Terra boa-Velha Chica
Posição na paisagem	Terra de alto	Terra de alto	Terra de alto	Terra de baixada	Terra de alto	Terra de alto	Terra de baixada	Terra de baixada

APOC :área de produção de ovinos e caprinos; AAPI: área de apicultura; ACAG: área de cultivo agroecológico; ACP; área de catinga preservada; AVC: área velha chica.

A área de caatinga preservada (ACP), apresentada pelos agricultores, foi descrita como uma terra do alto, que apresenta uma areia fina com pedras, quanto à textura. Em termos de estrutura forma torrões e quanto à infiltração molha bem a terra. Se tratando de pegajosidade, o solo não prega nas sandálias quando molhado, apresenta cor clara, não possui impedimento físico e o nome da terra é conhecido por todos no assentamento como terra de arisco.

A área velha chica (AVC) a mais utilizada pelos agricultores no assentamento, com agricultura de subsistência, foram escavadas três trincheiras (perfis) que foram classificadas assim pelos agricultores. O perfil 6 (AVC), uma área de alto, apresenta quanto à textura uma areia fina, com estrutura formando torrões, com boa infiltração sendo que com um bom inverno a terra fica muito encharcada. Sua pegajosidade chega ao ponto do solo pregar na sandália, a cor é escura classificando por cima da paisagem e se cavar apresenta cor amarelada. O solo apresenta impedimento físico e demora a secar, os agricultores também denominam de terra boa ou malhada do boi ou Velha Chica. O perfil 7 (AVC) terra de baixada que apresenta areia grossa quanto a textura, forma torrões quanto a estrutura e se tratando de infiltração molha bem a terra. Quanto a pegajosidade, o solo molhado chega a pregar nas sandálias, apresenta uma cor escura, não possui impedimento físico e é conhecida como uma terra boa ou Velha Chica. E o perfil 8 (AVC), área de baixada, apresenta areia grossa se tratando de textura, quanto à estrutura forma torrões e molha bem a terra, em termo de infiltração. Quanto à pegajosidade, o solo chega a pregar nas sandálias quando molhado, apresenta uma cor clara e possui impedimento físico, denominada pelos agricultores como terra boa ou Velha Chica.

A classificação do solo de forma eticista foi realizada, utilizando o Sistema Brasileiro de classificação de Solos (SiBCS), onde foram levados em consideração atributos como textura, cor e consistência de acordo com os perfis e seus horizontes nas áreas de estudos, de forma a classifica-los como: CAMBISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos Típicos (Perfil 01), LATOSSOLOS AMARELOS Eutrófico típicos (Perfil 02), LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS Eutróficos típicos (Perfil 03), LATOSSOLOS AMARELOS Eutróficos típicos (Perfil 04), LATOSSOLOS AMARELOS Eutróficos argissólicos (Perfil 05), CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos (Perfil 06), CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos (Perfil 07) e VERTISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos típicos (Perfil 08).

Os agricultores denominaram como terras férteis e melhores para o desempenho das atividades agrícolas no Projeto de assentamento as seguintes áreas: terra boa ou malhada do boi (Perfil 1) e as áreas denominadas de Velha Chica ou terra boa (Perfis 6, 7 e 8). Nessas áreas, os agricultores já desempenharam atividades com as seguintes culturas: feijão, milho, batata doce, macaxeira, algodão e mandioca, além de servir de pastagem.

O perfil 1 classificado como CAMBISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos típicos, área de pastejo de caprinos e ovinos, apresentou no geral areia fina, com uma textura média, infiltração de moderada a boa, pegajoso, sua consistência ligeiramente dura e quando molhada firme. Houve a presença de carbonato em todos os horizontes. São plásticos em superfícies e nos primeiros horizontes e em camadas profundas apresentam como ligeiramente plásticos, com estrutura angulares e subangulares.



Figura 14- Perfil 1, área de produção de ovinos e caprinos na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima II, São Miguel do Gostoso/ RN.

O perfil 2 classificado como LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS Eutróficos típicos, localizado na área de produção agrícola, apresentou textura fina

(Tabela 5), ligeiramente pegajoso, grão simples, com infiltração boa, consistência macia quando seca e friável quando úmida, ligeiramente plástico pouco pegajoso em horizontes próximos a superfície e em profundidade pegajoso.



Figura 15- Perfil 2, área de apicultura na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima II São Miguel do Gostoso/ RN.

TABELA 6 - Atributos morfológicos das áreas (caracterização eticista) na unidade de produção agrícola Canto da Ilha de Cima, São Miguel do Gostoso/ RN.

Área	Horizonte	Profundidade cm	Textura	Cor
APOC	Perfil 1 CAMBISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos típicos			
	A	0-10	Franco Arenoso	yellowish brown (10YR 5/4)
	Bi	10-60	Franco Arenoso	brownish yellow (10YR 6/6)
	1C	60-90	Franco Arenoso	white (2.5Y 8/1)
	2C	90-110	Franco Siltoso	light brownish gray (2.5Y 6/2)
	3C	110-130	Franco Arenoso	light gray (2.5 Y 7/2)
	4C	130-147	Franco Arenoso	olive yellow (2.5 Y 6/6)
	5C	147-190	Franco Arenoso	brownish yellow (10YR 6/8)
	Rconc	190-10+	Areia Franca	brownish yellow (10YR 6/6)
AAPI	Perfil 2 LATOSSOLOS AMARELO Eutróficos típicos			
	A	0-20	Areia Franca	pale brown (10YR 6/3)
	B/A	20-40	Franco Arenosa	pinkish gray (7.5 YR 7/2)
	BW	40-110	Franco Argilo-Arenosa	pinkish gray (7.5 YR 7/2)
	C	110-170	Franco Argilo-Arenosa	pinkish white (7.5 YR 8/2)
ACAG	Perfil 3 LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS Eutróficos típicos			
	AP	0-16	Areia Franca	brown (10YR 5/3)
	BW	16-37	Franco Arenosa	pale brown (2.5 Y 7/4)
	1C	37-123	Franco Argilo-Arenosa	pale brown (2.5 Y 7/4)
	2C	123-152	Franco Argilo-Arenosa	pale brown (2.5 y 7/4)
	Perfil 4 LATOSSOLOS AMARELOS Eutróficos típicos			
	A	0-16	Franco Arenosa	grayish brown (10YR 5/2)
	BW	16-50	Franco Argilo-Arenosa	light yellowish brown (10YR 6/4)
	C	50-100	Argila	reddish yellow (5YR 7/6)
	CPETROP	100-10 +	Franco Argilo-Arenosa	strong brown (7.5YR 5/8)
ACP	Perfil 5 LATOSSOLO AMARELO Eutróficos argissólicos			
	A	0-15	Areia	brown (10YR 5/3)
	Bw	15-90	Franco Arenosa	brownish yellow (10YR 6/6)
	C	90-150	Franco Argilo-Arenosa	very pale brown (10YR 7/4)
	Cr	150-170	Franco Arenosa	yellow (10YR 7/6)
	Cpetrop	170- 2+	Franco Arenosa	very pale brown (10 YR 7/4)
AVC	Perfil 6 CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos			
	AP1	0-10	Franco Arenoso	dark yellowish brown (10YR 4/4)
	AP2	10-30	Franco Argilo-Arenosa	strong brown (7.5YR 4/6)
	Abi	30-50	Franco Argilo-Arenosa	yellowish brown (10YR 5/6)
	Bi ₁	50-85	Franco Argilo-Arenosa	yellowish brown (10YR 5/6)
	Bi ₂	85-120	Franco Argilo-Arenosa	brownish yellow (10YR 6/6)
	Bi ₃	120-150	Franco Argilo-Arenosa	myellowish brown (10YR 5/8)
	Bic	150-170	Franco Argilo-Arenosa	stong brown (7.5 YR 5/8)

Subpetrop	170 +	Franco Argilo-Arenosa	stong brown (7.5 YR 5/8)
Perfil 7 CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos			
A	0-5	Franco Arenosa	dark brown (7.5YR 3/2)
B/A	5-12	Franco Arenosa	brown (7.5YR 4/3)
Bi1	12- 30	Franco Arenosa	brown (7.5YR 4/3)
Bi2	30-80	Argilo-Arenosa	dark yellowish brown (10YR 3/6)
BC	80-110	Argilo-Arenosa	dark yellowish brown(10YR 4/6)
CB	110-170	Argilo-Arenosa	pale brown (10YR 6/3)
Perfil 8 VERTISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos típicos			
AP	0-21	Franco Argilo Arenoso	dark yellowish brown (10YR 4/4)
C1K	21-54	Franco Siltosa	light brownish gray (10YR 6/2)
C2K	54-130	Franco Siltosa	pale brown (10YR 6/3)
B	130-180	Franco Argilo-Arenosa	yellowish brown (10YR 5/6)

APOC :área de produção de ovinos e caprinos; AAPI: área de apicultura; ACAG: área de cultivo agroecológico; ACP; área de catanga preservada; AVC: área velha chica.

O perfil 3, classificado como LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Eutrófico típicos, na área de cultivo agroecológico de hortaliças observou-se uma presença de areia fina, como um todo, nos horizontes. Em superfície apresenta-se não plástico e não pegajoso e, em profundidade, ligeiramente pegajoso, ligeiramente plástico e bem drenado. O perfil 4, classificado como LATOSSOLO AMARELO Eutrófico típico, localizado também na área de cultivo agroecológico de hortaliças, apresentou areia fina, não forma torrões, não plástico, não pegajoso e mal drenado.



Figura 16- Perfil 3 e 4, área de cultivo agroecológico na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima II São Miguel do Gostoso/ RN.

O perfil 5, classificado como LATOSSOLO AMARELO Eutróficos argisólicos, localizado na área de caatinga preservada, apresentou areia fina, uma textura média, um solo não pegajoso, não plástico, bem drenado e com blocos subangulares.



Figura 17- Perfil 5, área de caatinga preservada na unidade de produção familiar Canto da Ilha de Cima II São Miguel do Gostoso/ RN.

O perfil 6, classificado como CAMBISSOLO HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos, localizado na área Velha Chica, apresentou areia fina, solo de textura média, solo pegajoso, plástico e bem drenado. O Perfil 7, classificado como CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos, apresentou as seguintes características: areia grossa, um solo de textura média, pegajoso, plástico e mal drenado. O perfil 8 classificado como VERTISSOLOS HÁPLICOS Carbonáticos típicos, esse solo apresentou uma areia fina, muito pegajoso, presença de carbonato, plásticos e mal drenados.



Figura 18- Perfil 6, 7 e 8, área Velha Chica na unidade de produção agrícola familiar Canto da Ilha de Cima II, São Miguel do Gostoso/ RN.

Em estudos realizados por Souza, (2014) sobre a caracterização etnopedológica em um Cambissolo eutrófico em diferentes usos agropecuários na chapada do Apodi, observou que as características morfológicas apresentaram diferenciações em relação à estrutura, consistência e profundidade, em solos classificados como CAMBISSOLOS HÁPLICO Ta Eutrófico típico. Esse estudo confirma a classificação realizada de forma eticista para o perfil 7 na área velha chica, onde foram observadas essas diferenciações quanto às características morfológicas do solo estudadas.

A classificação emicista e eticista realizada neste estudo apresentou estreita relação entre si, uma vez que os atributos morfológicos caracterizados a partir de diferentes critérios metodológicos contribuíram para afirmar a importância da etnopedologia. De fato isso é comprovado por Silva (2015), em estudo etnopedológico em Neossolos sob diferentes usos agrícolas no Assentamento Santa Augustinha, RN, onde as classificações emicista e eticista também apresentaram relação entre si, sendo os atributos mais relevantes percebidos pelos camponeses para a caracterização emicista foram a cor do solo e consistência(úmida). Esse trabalho ressalta que a troca de saberes entre os camponeses proporcionou mudanças quanto à importância da conservação dos recursos naturais compreendendo as diferentes potencialidades e restrições, bem como novas perspectivas de convivência com o semi-árido.

Souza (2014), em estudo sobre a caracterização etnopedológica em um Cambissolo eutrófico em diferentes usos agropecuários na chapada do Apodi, também afirmou que houve integração do conhecimento popular e científico na pesquisa quanto a adoção de práticas adequadas as particularidades locais e a construção de conceitos essenciais para a conservação dos recursos naturais, onde o perfil de solo foi classificado como CAMBISSOLOS HÁPLICO Ta Eutrófico típico e a classificação popular como “Barro Escuro” em superfície e “Piçarra” em subsuperfície.

As áreas de solos com melhores desempenhos agrícolas no Projeto de Assentamento Canto da Ilha de Cima II, segundo os agricultores da localidade, esses solos estão localizados os Perfis 1, 6, 7 e 8, apontada no levantamento emicista.

5. CONCLUSÃO

Os CAMBISSOLOS localizados na área de Área de Produção de Ovinos e Caprinos – APOC são os mais férteis, devido o material de origem desse solo e influenciado pelas práticas de manejo dessa área.

Os LATOSSOLOS considerados os mais pobres quimicamente apresentaram-se férteis, provavelmente devido às práticas de manejo do solo que favoreceu o aumento dos atributos químicos estudados na Área de Cultivo Agroecológico - ACAG, Área de Apicultura - AAPI e Área de Caatinga Preservada - ACP.

Os solos da Área Velha Chica - AVC e da Área de Produção de Ovinos e Caprinos - APOC foram os que apresentaram maior fertilidade, os agricultores têm como os mais férteis, enquanto os solos da Área de Cultivo Agroecológico - ACAG, Área de Apicultura - AAPI e Área de Caatinga Preservada - ACP são tidos como solos fracos, mas que com um bom manejo pode produzir algumas culturas, principalmente hortaliças, cajueiro e roça.

Os dois modos de construção dos conhecimentos, o emicista e o eticista, apresentaram uma estreita relação entre si e propiciaram uma integração entre a academia e o campesinato.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, S.M.S. A região Semiárida do Nordeste do Brasil: questões ambientais e possibilidades de uso sustentável dos recursos. Rios Eletrônica – 5 n. Dezembro de 2011.

ARAÚJO, A.L. Abordagem etnopedológica em um assentamento rural no semiárido cearense. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. 2011. 135p.

ALTIERI, M.A. Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture. Colorado: Westview Press, Boulder, 1999.

ALVES, A. G. C., MARQUES. J. G .W. Etnopedologia: uma nova disciplina? Tópicos em Ciência do Solo 4: 321-344, 2005.

BASTOS, F. H; CORDEIRO, A.M.N. Fatores naturais na evolução das paisagens no Semiárido brasileiro: uma abordagem Geral. Revista Geonorte. ed. Especial, V 2, n 4p.464-476,2012.

BARRIOS, E., TREJO, M.T. Implications of local soil knowledge for integrated soil management in Latin America Geoderma 111 (2003) 217–231.

BIRMINGHAM, D.M. Local knowledge of soils: the case of contrast in Côte d'Ivoire. Geoderma, v.111, p.481-502, 2003.

CARMO, V. A. A contribuição da etnopedologia para o planejamento das terras: um estudo de caso de uma comunidade de agricultores do entorno do Parna do Caparaó. . Tese Doutorado, Belo Horizonte: UFMG, 2009. 215

CASALINHO H.D.; MARTINS S.R.; SILVA J. B.; LOPES A.S. Qualidade do solo como indicador de sustentabilidade de agroecossistemas. *Revista Brasileira de Ciência do Solo* (Pelotas, RS), n.13, p.195-203, 2007.

CORREIA, R. S. Recuperação de áreas degradadas pela mineração no cerrado. Manual para revegetação. Brasília. Universal, 186p. 2005

DONAGEMMA, G. K.; CAMPOS, D. V. B.; CALDERANO, S. B.; TEIXEIRA, W. G. & VIANA, J. H. M. Manual de Métodos de Análise de Solo. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 230p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Manual de métodos de análise de solo. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 624 p.

EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

FREIRE, O. Solos das regiões tropicais. Fundação de estudos e pesquisas agrícolas e florestais. Botucatu: FEPAF, 288p, 2006.

FREITAS, H. R., D.Sc, Contribuição da Etnopedologia no planejamento da ocupação e uso do solo em assentamentos Rurais. Universidade Federal de Viçosa, Julho de 2009.

GUZMÁN, E. S. A perspectiva sociológica em Agroecologia: uma sistematização de seus métodos e técnicas. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Revista Emater/RS, v. 3, n. 1, 2002. p. 18-28.

JOHNSON, R. A. & WICHERN, D. W. Applied multivariate statistical analysis. Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall, Inc., 1988. 607 p.

LOIOLA, M.I. B; ROQUE, A.A. OLIVEIRA, A.C.P.Caatinga:vegetação do semi-árido brasileiro. Lisboa Ecologia 4:14-19(2012)

LEVANTAMENTO EXPLORATÓRIO-RECONHECIMENTO DE SOLOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (MA/EMBRAPA/SUDENE,1971)
<http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/rn/saomigueldetouros.pdf>- acesso em 23 de dez. 2015.

MANCIO, D.; FREITAS, H.R.; MENDONÇA, E.S.; CARDOSO, I.M.; JUCKSCH, I. Solos e estratificação ambiental participativa: construindo o conhecimento local, no assentamento Olga Benário. Revista Brasileira de Agroecologia, n.2, v.2, p.1-5, 2007.

MACHADO, L. C.P.;Dialética da Agroecologia-1.ed.São Paulo:Expressão Popular, 2014.360p.: il.,tabs

MENDONÇA, J. F. B.Solo substrato da vida/José Francisco Bezerra Mendonça.-2. Ed.- Brasília, DF:Embrapa Informação Tecnológica, 129p. 2010.

NICHOLLS, C. I.; ALTIERI, M. A.; DEZANET, A.; LANA, M.; FEISTAUER, D.; OURIQUES, M. A rapid, farmer-friendly agroecological method to estimate soil quality and crop health in vineyard systems. Biodynamics, Pottstow, PA, v.20, 05 nov, p.36, 2004.

NOGUEIRA JR, L. R. Caracterização de solos degradados pela atividade agrícola e alterações biológicas após reflorestamento com diferentes associações de espécies da Mata Atlântica 200.50p Dissertação(Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP, Piracicaba,São Paulo,2000.

PEREIRA, T.T.C.; KER, J.C; SCHAEFER, C.E.G. R; BARROS, N.F.; NEVES, J.C. L; ALMEIDA, C.C. Gênese de latossolos e cambissolos desenvolvidos de rochas pelíticas do grupo Bambuí-Minas Gerais. R. Bras. Ci. Solo 34:1283-1295,2010.

PEREIRA J.A.; NETO J.F.; CIPRANDI, O.; DIAS, C.E.A. Conhecimento local, modernização e o uso e manejo do solo: um estudo de etnopedologia no Planalto Sul Catarinense. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, n.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. Disponível em: Acesso em: 15 abril. 2015. doi:10.1016/0308-521X(92)90101-S.

REGAZZI, A. J. INF 766-Análise multivariada. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Exatas e Tecnologias. Departamento de Informática, 2001. 166p Apostila de disciplina.

RESENDE, M.; KER, J.C. Chave para identificação dos solos brasileiros. Programa e resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Ciência do solo, 23, Porto Alegre, 1991, 321p

RESENDE, M.; CURI, N.; RESENDE, S.; CORRÊA, G. F.. Sistema de Classificação da Capacidade de Uso. In: Pedologia: uma base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 3. ed., 1999, p. 161– 164.

SANTOS, J.O.; SANTOS, R.M.S.; FERNANDES, A.A.; SOUTO, J.S.; BORGES, M.G.B.; FERREIRA, R.T.F., SALGADO, A.B. Os sistemas alternativos de produção de base agroecológica. Revista Agropecuária Científica no Semiárido, v. 9, n. 1, p. 01-08, 2013.

SOBRINHO, F.E. Etonopedologia no conhecimento ambiental. Tese de Doutorado. 148f:il Mossoró, 2015.

SOUZA, R. O. Caracterização etnopedológica em um cambissolo eutrófico em diferentes usos agropecuários na chapada do Apodi. 2014. 81f. .Dissertação (Mestrado em Manejo do solo e Água)-Universidade Federal Rural do Semi Árido(UFERSA), Mossoró-Rn, 2014.

SILVA, J. F. Estudos etnopedológicos em Neossolos sob diferentes usos agrícolas no assentamento Santa Augustinha, RN/ 2015. 68:il . Dissertação (Mestrado em Manejo do solo e Água)-Universidade Federal Rural do Semi Árido(UFERSA), Mossoró-Rn, 2015.

SILLITOE, P.; MARZANO, M. Future of indigenous knowledge research in development. Futures, v.41, p.13-23, 2009. Disponível em. Acesso em: 21 abril 2015. doi: 10.1016/j. futures.2008.07.004.

SCHAEFER, C. E.; ALBUQUERQUE, M. A.; CHARMELO, L. L.; CAMPOS, J. C. F.; SIMAS, F. B. Elementos da paisagem e gestão da qualidade ambiental. In: EPAMIG. Revista Informe Agropecuário. Belo Horizonte. v.21, n 202, jan/fev/2000. p. 20 -44.

STEINER, R. O método cognitivo de Goethe: linhas básicas para uma gnosiologia da cosmovisão goethiana. 2. ed. Atual. São Paulo: Antroposófica. 2004.

TOLEDO V.M. Indigeneous knowledge of soils: an ethnoecological conceptualization. In: Barrera-Bassols, N, Zink, JA. Ethnopedology in a worldwide perspective. Enschede, Holland. International Institute for Geo-information and Earth Observation, ITC. N.77, 2000. p.1-9.

VALE JR.J. F; SCHAEFER, CE. G.R; COSTA, J.A.V. Etnopedologia e transferência de conhecimento: diálogos entre os saberes indígena e técnico na terra indígena Malacacheta, Roraima. Bras. Ci. Solo, Viçosa, 31:403-412, 2007.

WINKLERPRINS, A.M.G.A.; BARRERA-BASSOLS, N. Latin American ethnopedology: a vision of its past, present, and future. *Agriculture and Human Values*, v. 21, p. 139-156, 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1023/B:AHUM.0000029405.37237.c8>

ANEXOS

METODOLOGIA PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE A CLASSIFICAÇÃO ETNOPEDOLÓGICA DOS SOLOS DO P. A SANTA AGOSTINHA

P O S I C A O E N M A	TERRA DE ALTO	TEXTURA {	Areia grossa <input style="width: 80px;" type="text"/>	PEGAJOSIDADE {	Prega nas sandálias <input style="width: 80px;" type="text"/>	NOME DA TERRA {
		Areia fina <input style="width: 80px;" type="text"/>	Não prega nas sandálias <input style="width: 80px;" type="text"/>			
		ESTRUTURA {	Forma torrões <input style="width: 80px;" type="text"/>	COR {	É escura <input style="width: 80px;" type="text"/>	
	Não forma torrões <input style="width: 80px;" type="text"/>	É clara <input style="width: 80px;" type="text"/>	<input style="width: 80px;" type="text"/>			
	INFILTRAÇÃO {	Molha bem a terra <input style="width: 80px;" type="text"/>	TEM ALGUM IMPEDIMENTO FÍSICO {	Não tem impedimento <input style="width: 80px;" type="text"/>		
	Não molha bem a terra <input style="width: 80px;" type="text"/>	Tem impedimento <input style="width: 80px;" type="text"/>				
TERRA DE BAIXADA	TERRA DE ALTO	TEXTURA {	Areia grossa <input style="width: 80px;" type="text"/>	PEGAJOSIDADE {	Prega nas sandálias <input style="width: 80px;" type="text"/>	NOME DA TERRA {
		Areia fina <input style="width: 80px;" type="text"/>	Não prega nas sandálias <input style="width: 80px;" type="text"/>			
		ESTRUTURA {	Forma torrões <input style="width: 80px;" type="text"/>	COR {	É escura <input style="width: 80px;" type="text"/>	
	Não forma torrões <input style="width: 80px;" type="text"/>	É clara <input style="width: 80px;" type="text"/>	<input style="width: 80px;" type="text"/>			
	INFILTRAÇÃO {	Molha bem a terra <input style="width: 80px;" type="text"/>	TEM ALGUM IMPEDIMENTO FÍSICO {	Não tem impedimento <input style="width: 80px;" type="text"/>		
	Não molha bem a terra <input style="width: 80px;" type="text"/>	Tem impedimento <input style="width: 80px;" type="text"/>				

Fonte: Adaptado de Resende & Ker, 1991.