



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS  
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

ANNA CLARA FELIPE PINHEIRO ABREU

**CARACTERIZAÇÃO E ESTRATIFICAÇÃO PEDOAMBIENTAL DA  
UNIDADE EXPERIMENTAL DA UFAC CAMPUS FLORESTA:  
SUBSÍDIOS AO USO AGRÍCOLA E AMBIENTAL**

CRUZEIRO DO SUL - ACRE  
2022

ANNA CLARA FELIPE PINHEIRO ABREU

**CARACTERIZAÇÃO E ESTRATIFICAÇÃO PEDOAMBIENTAL DA UNIDADE  
EXPERIMENTAL DA UFAC CAMPUS FLORESTA: SUBSÍDIOS AO USO AGRÍCOLA E  
AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação  
em Ciências Ambientais, da Universidade Federal do Acre,  
como parte das exigências para a obtenção do título de  
Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Edson Alves Araújo

CRUZEIRO DO SUL - ACRE  
2022

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial de Cruzeiro do Sul - UFAC

---

A162c Abreu, Anna Clara Felipe Pinheiro, 1995-

Caracterização e estratificação pedoambiental da unidade experimental da UFAC *campus* Floresta: subsídios ao uso agrícola e ambiental / Anna Clara Pinheiro Felipe Abreu; Orientador: Dr. Edson Alves de Araújo. - 2022. 101 f.: il; 30 cm.

Dissertação – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Cruzeiro do Sul - AC, 2022.

Inclui anexos, apêndices e referências bibliográficas.

1. Solos do Acre. 2. Vale do Juruá. 3. Aptdão agrícola. I. Araújo, Edson Alves de. II. Título.

CDD: 631.4700977112

---

Bibliotecária: Jéssica Maia Amadio CRB-11º/1009



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

ATA DE DEFESA DE MESTRADO

ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE ANNA CLARA PINHEIRO ABREU, DISCENTE DO PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS (PPGCA), CURSO DE MESTRADO, REALIZADA NO DIA 28 DE ABRIL DE 2022.

AO VIGÉSIMO OITAVO DIA DO MÊS DE ABRIL DE DOIS MIL E VINTE E DOIS, INICIADA ÀS 18 HORAS E FINALIZADA ÀS 20 HORAS E 30 MINUTOS, REALIZOU-SE VIA PLATAFORMA VIRTUAL GOOGLE MEET < <https://meet.google.com/rav-nvjg-ugc>> A SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTITULADA “*CARACTERIZAÇÃO E ESTRATIFICAÇÃO PEDOAMBIENTAL DA UNIDADE EXPERIMENTAL DA UFAC CAMPUS FLORESTA: SUBSÍDIOS AO USO AGRÍCOLA E AMBIENTAL*”, DE AUTORIA DE ANNA CLARA PINHEIRO ABREU, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS, CURSO DE MESTRADO, SOB ORIENTAÇÃO DO PROFESSOR DOUTOR EDSON ALVES DE ARAÚJO. A BANCA EXAMINADORA FOI PRESIDIDA PELO ORIENTADOR E CONSTITUÍDA PELOS PROFESSORES DOUTOR KLEBER ANDOLFATO DE OLIVEIRA (PPGCA/UFAC), DOUTOR HUGO MOTA LEITE (CMULTI/UFAC) E RENATO EPIFÂNIO DE SOUZA (IFAC, CAMPUS CRUZEIRO DO SUL). CONCLUÍDOS OS TRABALHOS DE APRESENTAÇÃO E ARGUIÇÃO, OS MEMBROS DA BANCA CONSIDERARAM A DISSERTAÇÃO E A DEFESA **APROVADA**. NADA MAIS HAVENDO A TRATAR, DEI POR ENCERRADA A REUNIÃO, DA QUAL, PARA CONSTAR, EU, EDSON ALVES DE ARAÚJO, LAVREI A PRESENTE ATA, QUE, LIDA E APROVADA, VAI POR TODOS ASSINADA ELETRONICAMENTE.

**KLEBER ANDOLFATO DE OLIVEIRA**

Doutor, Professor PPG Ciências Ambientais - CMULTI/UFAC

**HUGO MOTA FERREIRA LEITE**

Doutor, Professor CMULTI/UFAC

**RENATO EPIFÂNIO DE SOUZA**

Doutor, Professor IFAC - Campus Cruzeiro do Sul, Acre

## EDSON ALVES DE ARAUJO

Doutor, Professor PPG Ciências Ambientais - CMULTI/UFAC

Cruzeiro do Sul, 28 de abril de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Edson Alves de Araujo, Professor do Magisterio Superior**, em 30/04/2022, às 00:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro](#)

[de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Hugo Mota Ferreira Leite, Professor do Magisterio Superior**, em 30/04/2022, às 00:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º,

§ 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renato Epifânio de Souza, Usuário Externo**, em 30/04/2022, às 00:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Kleber Andolfato de Oliveira, Professor do Magisterio Superior**, em 01/05/2022, às 11:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.ufac.br/sei/valida\\_documento](https://sei.ufac.br/sei/valida_documento) ou click no link [Verificar Autenticidade](#) informando o código verificador **0512646** e o código CRC **065675AC**.

Rod. BR-364 Km-04 -  
Bairro Distrito Industrial  
CEP 69920-900 - Rio  
Branco-AC  
- <http://www.ufac.br>

Referência: Processo nº 23107.010763/2022-90

## DEDICATÓRIA

Dedico esta monografia a minha querida mãe, Maria Jose Alves Felipe, que faleceu no ano de 2020, vítima do COVID-19. Se cheguei até aqui foi pela garra a qual ela me criou e educou. Me ensinou que humildade vem de berço, e lugar de mulher é onde ela quiser. Sempre afirmou que a sabedoria é a única coisa que ninguém pode nos tirar. Mulher batalhadora, que é um exemplo de persistência e amor.

Dedico também, a Maria Clara, minha filha, a qual me mostrou o quão forte eu sou, e o quão longe posso ir. A toda minha família, Rudeir meu esposo, Pedro meu pai, Pedro Lucas meu enteado, pelo apoio e ajuda em todo esse processo do programa de pós.

O sentimento é de gratidão a Deus, a minha família e amigos que estiveram nessa caminhada junto a mim. Sem eles nada eu seria.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, pelo dom da vida e pela saúde. A toda minha família que sempre me apoiou nesse processo, e que continua sendo meu pilar.

Ao meu orientador Edson Araújo, pelo carinho, compreensão e direcionamentos dados em toda essa trajetória, como também a todos os professores do PPGCA-UFAC, pelos ensinamentos durante esses dois anos.

“Talvez não tenha conseguido  
fazer o melhor, mas lutei para  
que o melhor fosse feito.”

**Martin Luther King**

## **RESUMO**

O presente estudo na Unidade Experimental do Campus Floresta se deu por meio da necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre os solos, sua estratificação e aptidão da unidade. Assim, reunindo informações que abordem aspectos de sua formação, características gerais, potencialidades e restrições ao uso agrícola de modo que estas subsidiem estratégias de uso e manejo racional e sustentável em trabalhos futuros. Para o trabalho foi realizada análise fisiográfica para base de conhecimento dos solos e ambientes da área de estudo, para melhor entendimento; também foi elaborada legenda preliminar dos solos da área do Campus Floresta a partir das descrições dos perfis a campo com a análise morfológica. Posteriormente, foram realizadas análises físicas, químicas e mineralógicas dos horizontes pedogenéticos para elaboração do mapa pedológico em nível semi-detalhado, estratificando dessa forma cada pedoambiente. Por fim, foi feita a elaboração também do mapa de aptidão agrícola da área como sua chave de identificação. Dessa forma, pode se concluir que os solos da área correspondem a grande maioria dos solos do Acre, argilosos, com pH ácido e, em sua grande maioria, distróficos. Direcionando assim, para um manejo ecológico dessas áreas, afim de potencializar o uso da área para diversos fins.

**Palavras chave:** Solos do Acre, Vale do Juruá, Aptidão Agrícola

## **ABSTRACT**

The study gave the experimental unit of Campus Floresta the need for its investigation and study on the unit in the experimental unit, if the need for its more detailed investigation in the experimental unit and if the need for soil. Thus, gathering information that addresses aspects of its general formation, potentialities and these applied to agricultural use in order to support strategies for rational and sustainable use and management in future works. For the work, physiographic analysis was carried out to base knowledge of the soils and environments of the study area, for better understanding; A preliminary legend of the soils of the Campus Floresta area was prepared from the illustrations of the profiles in the field with an analysis. Later, elaborate, elaborate and elaborate stratification were executed for the elaboration of the environment map. Finally, the construction map was also made of the area as identification. Thus, the majority may be larger than the soils in the area corresponding to most of the soils in Acre, clayey, with acidic pH and widely distributed. Directing thus to an ecological management of these areas, in order to enhance the use of the area for various purposes.

**Keywords:** Soils of the Acre state, Jurua Valley, agricultural suitability

### **LISTA DE FIGURAS**

01. Área de inserção da Unidade Experimental do Campus Floresta, BR-364, Cruzeiro do Sul, Acre.
02. Diagrama metodológico para elaboração do levantamento e mapeamento de solos da Unidade Experimental – Campus Floresta, Estado do Acre, Brasil.
03. Predominância das classes de solo em termos de primeiro nível categórico (ordens) de ocorrência no município de Cruzeiro do Sul, Acre
04. Aptidão Agrícola FIGURA 05. Análise de solos da Unidade Experimental Ufac Campus Floresta

### **LISTA DE TABELAS**

TABELA 01. Descrição e distribuição da classe de solos da Unidade Experimental da UFAC

TABELA 02. Identificação de perfil para Argissolo até o quarto nível categórico.

TABELA 3. Identificação de perfil para Plintossolo até o quarto nível categórico.

TABELA 4. Identificação de perfil para Gleissolo até o quarto nível categórico.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
AL	Alumínio
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico
CTC	Capacidade de Troca de Cátions
PH	Potencial Hidrogeniônico
UFAC	Universidade Federal do Acre

## **APENDICES**

APENDICE A. Ficha de descrição dos solos da UEUFAC

## SUMÁRIO

1.	16	
2.	18	
3.	19	
3.1.	19	
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
4.	19	
4.1.	LEVANTAMENTOS DE SOLOS: ASPECTOS CONCEITUAIS	7
4.2.	ASPECTOS GERAIS DOS SOLOS DO ACRE E SUA UTILIZAÇÃO	9
4.3.	MANEJO ECOLÓGICO DO SOLO	10
4.3.1.	O ESTADO DA ARTE SOBRE OS LEVANTAMENTOS DE SOLOS NO ACRE	10
4.3.2	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ACRE	11
4.3.3	RADAMBRASIL	12
4.3.4	PRONASOLOS	13
4.3.5	LEVANTAMENTOS DETALHADOS DE SOLOS NA REGIÃO DO JURUÁ	14
4.3.6	APTIDÃO AGRÍCOLA	16
4.3.7	HOMEM X AMBIENTE	18
5.1.	31	
5.2.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
5.2.1	TRABALHOS DE ESCRITÓRIO	22
5.2.2	TRABALHO DE CAMPO	23
5.4.1	ELABORAÇÃO DOS MAPAS TEMÁTICOS	24
5.4.3	ANÁLISE DA FERTILIDADE	24
5.4.4	ANÁLISES FÍSICAS, QUÍMICAS E MINERALÓGICAS	25
5.4.5	APTIDÃO AGRÍCOLA	25
		14

5.4.6 CONSTRUÇÃO DA CHAVE DE SOLOS E AMBIENTES (ESTRATIFICAÇÃO AMBIENTAL) 26

6. 38

6.1. **Error! Bookmark not defined.**

6.2. 43

6.2.1. 43

6.2.2. 44

6.2.3. 45

6.2.4. 48

6.3. 54

7. 56

8. REFERÊNCIAS 39

## 1. INTRODUÇÃO

O crescimento da população mundial e o conseqüente aumento da demanda por alimentos e insumos acarreta a expansão de territórios e aumento da produção e exploração do solo. E como parte da narrativa, com o decorrer dos anos, há uma limitação: a diminuição e o desequilíbrio de inúmeros minerais naturais do solo, trazendo a necessidade de implementação por insumos e corretivos (FERREIRA *et al.*, 2015). Em um país como o Brasil, cuja economia é fortemente embasada na produção agrícola, o conhecimento do recurso natural solo é essencial para orientar o uso racional das terras (ARAÚJO FILHO; JACOMINE, 2014). Ou seja, todas as ações humanas sobre tais ecossistemas têm acarretado quadros não desejados e até mesmo irreversíveis de solos desgastados.

O solo é um recurso fundamental e finito à existência da vida no planeta, para a preservação da biodiversidade e mitigação das mudanças climáticas (POLIDORO *et al.*, 2016), pela sua volatilidade e características intrínsecas de sua natureza, o solo se torna um “ser vivo” a ser cuidado e estudado de forma mais profunda a fim de minimizar os riscos de sua finitude. Devido a tal fato, inúmeros estudos têm sido realizados com esse intuito, a fim de minimizar os impactos causados.

Nesse cenário, vários debates acerca do uso racional e sustentável dos recursos naturais tem surgido, desde eventos regionais até mesmo eventos internacionais sobre a questão têm sido frequentemente discutidos. Dada a importância, tanto para os ecossistemas como para as atividades humanas, as estratégias de uso e manejo do solo estão em foco, mediante o cenário atual de degradação desse recurso, oriundo de ações antrópicas intensivas e desordenadas (DALMOLIN; CATEN, 2015).

As características mineralógicas e químicas dos solos da Amazônia são, em grande parte, ditadas pela natureza do material de origem. Áreas mais extensas de solos eutróficos só existem onde há influência atual (planície aluvial) ou pretérita (terraços e baixos planaltos das bacias do Acre e do Alto Amazonas) de sedimentos andinos; ou, ainda, onde afloram rochas de maior riqueza em bases (AMARAL *et al.*, 2001). A Formação Solimões cobre 80% do estado do Acre (AMARAL *et al.*, 2013). Os solos dessa formação apresentam características físicas, químicas e biológicas próximas ao material de origem. Em muitos solos originados de sedimentos andinos

da Amazônia com participação expressiva de esmectitas em processo de destruição no clima úmido atual, os solos são ácidos, relativamente, mas apresentam quantidades elevadas de alumínio extraível com a solução de KCl 1 mol L<sup>-1</sup> (Al-KCl), tradicionalmente utilizada para quantificação do Al “trocável”. Já com ênfase aos que ocorrem em Cruzeiro do Sul, que estão sob o domínio geológico da Formação Solimões (55%) e Formação Cruzeiro do Sul (16%), possui grande diversidade devido ao seu material de origem sedimentar, o que acaba conferindo-lhes características intrínsecas em relação aos solos de outras regiões do Brasil (COSTA *et al.*, 2014; ACRE, 2005;) apresentando sedimentos depositados por correntes fluviais, flúviolacustre e em leques aluviais, compostos por arenitos finos, friáveis, maciços, argilosos, com intercalações de argilitos lenticulares e estratificação cruzada (CAVALCANTE, 2010).

Em resumo, são frágeis sob o ponto de vista físico e químico, levando-se em conta aspectos como a textura, drenagem, fertilidade e relevo (FERREIRA *et al.*, 2015). Já no quesito manejo de solo, em Cruzeiro do Sul, predominam solos de origem sedimentar arenosa e relevo ondulado, juntamente com altos índices de precipitação, que contribuem para o aumento dos processos erosivos, e que se torna indispensável nesse cenário à adoção de práticas conservacionistas do solo (ACRE, 2010). Por ainda existir poucos estudos focados em escalas mais detalhadas na região do Juruá, torna-se de suma importância estudos que tratem de forma mais profunda os seus atributos físicos, químicos e mineralógicos, uma vez que são solos frágeis, principalmente do ponto de vista físico e de suscetibilidade a processos erosivos e de movimento de massa (BRITO, 2014; SILVA *et al.*, 2018).

O estado do Acre possui 164,221 km<sup>2</sup> e o último levantamento de solos mais recente foi realizado pelo Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre na escala de 1:250.000 (ACRE, 2010). Desta forma, é de suma importância para o melhor desenvolvimento da região alguns estudos com escalas mais detalhadas, em regiões ou locais estratégicos, no sentido de fornecer informações fidedignas para sua utilização de forma racional. Levantamentos de solos permitem compreender sua ocorrência na paisagem, sua gênese, atributos físicos, químicos e morfológicos, potencialidades e restrições para fins agrícolas e demais atividades, além de subsidiar

a elaboração de estratégias que visem o uso e manejo de forma racional e sustentável (SILVA *et al.*, 2018; IBGE, 2015).

Feito o levantamento e posteriormente a interpretação dos dados, pode-se iniciar a classificação segundo a aptidão agrícola desses solos, em que o objetivo principal é a correta recomendação sobre o uso de cada um deles, desde o uso agrícola até destinar áreas para proteção permanente, em casos de degradação em níveis mais elevados, com todos os dados em mãos para que possa ser realizado de forma mais detalhada (RAMALHO FILHO; BEEK, 1995).

Sendo assim, o levantamento de solo, aliado a outros aspectos ambientais, torna possível gerar alternativas na determinação de problemas, auxiliando assim no planejamento racional de todo o ambiente em questão (RODRIGUES *et al.*, 2001). A carência de informações básicas, como a espacialização dos solos, suas potencialidades e restrições, resulta na sua utilização sem planejamento ou ordenamento, já que afeta racionalmente a capacidade natural do recurso, conduzindo assim para o caminho contrário ao da agricultura sustentável (POLIDORO *et al.*, 2016).

Nesse contexto, o presente estudo na Unidade Experimental do *Campus Floresta* se justifica por meio da necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre os solos, sua estratificação e aptidão da unidade. Assim, reunindo informações que abordem aspectos de sua gênese, caracterização, potencialidades e restrições ao uso agrícola dos solos, de modo que estas subsidiem estratégias de uso e manejo racional e sustentável em trabalhos futuros, desenvolvidos nas áreas de Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal e Ciências Biológicas.

## **2. HIPÓTESES**

Uma vez que a pesquisa trata da descrição, caracterização dos solos e paisagens da área experimental da UFAC, ou seja, é um trabalho eminentemente descritivo, as hipóteses não necessitam ser explicitadas formalmente. Porém, é de entendimento que os solos do Acre são de origem sedimentar e com inúmeras particularidades, sendo assim, é pressuposto que os solos não são aptos para a agricultura de grande escala, e sim de pequeno porte, como a agricultura familiar.

Levando em consideração que a falta de conhecimento do solo em relação às suas características, potencialidades e distribuição geográfica tem comprometido sua utilização racional, levando ao desperdício de alguns insumos, em especial aos fertilizantes e água de irrigação, conduzindo assim para o caminho contrário ao da agricultura sustentável (POLIDORO *et al.*, 2016).

### **3. OBJETIVO GERAL**

Realizar a caracterização e estratificação dos solos e ambientes da Unidade Experimental da UFAC (UEUFAC), Campus Floresta, de modo a subsidiar seu uso e conservação de forma racional.

#### **3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar análise fisiográfica como base de conhecimento dos solos e ambientes da área de estudo;
- Descrever perfis de solo a campo (análise morfológica);
- Realizar análises físicas, químicas dos horizontes pedogenéticos;
- Elaborar do mapa pedológico e de aptidão agrícola em nível semi-detalhado da área de inserção do projeto;
- Estratificar os pedoambientes da área de estudo.

### **4. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **4.1. LEVANTAMENTOS DE SOLOS: ASPECTOS CONCEITUAIS**

O levantamento de solos é o elemento básico essencial para determinação da aptidão agrícola dos solos compatível com o nível do trabalho, planejamentos regionais, escolha de áreas prioritárias que justifiquem levantamentos de solos mais detalhados e seleção de áreas para pesquisas e experimentação agrícolas em solos mais representativos e importantes do estado (BATISTELLA; MORAN, 2016). O conhecimento detalhado dos domínios pedológicos, associados às unidades geológicas e geomorfológicas de uma determinada região, pode fornecer dados importantes para o planejamento e a conservação de recursos naturais (RESENDE *et al.*, 2007).

Uma das formas mais simples para compreender os ambientes é a estratificação pela classe de solos, pois, dentre tantos outros fatores, como a biosfera, atmosfera, litosfera, hidrosfera, é o que faz a interface com todas (LANI *et al.*, 2011).

O uso inadequado das terras e a falta de planejamento da produção agrícola têm comprometido a capacidade de sustentação dos sistemas naturais, submetendo-os à degradação e à perda de produtividade, com repercussão ambiental, econômica e social negativa (MENEZES *et al.*, 2009). A gestão ambiental sustentável, mediante visão conjunta de recursos naturais, vem sendo adotada para o monitoramento da sustentabilidade do uso de terras, particularmente aquelas de uso agrícola, juntamente com o planejamento, sendo utilizado como ferramenta de gerenciamento racional de recursos naturais e atividades econômicas, utilizando técnicas, instrumentos e metodologias para prever situações futuras e permite ordenar as atividades ao longo do tempo (EMBRAPA, 2013). No planejamento rural, que visa ao desenvolvimento de uma produção agropecuária sustentável, a preservação de recursos naturais é preconizada. Para a gestão racional dos recursos naturais, são necessários conhecimentos sobre os solos, hidrologia, correntes de ar, vegetação e fauna, considerando-se suas inter-relações (BRASIL, 2000).

No Acre, os solos, de maneira geral, apresentam características químicas que vão a favor à sua utilização agrícola, porém, existem muitos problemas de ordem física, em sua maioria, relacionados com a restrição de drenagem, quantidade e qualidade da argila. Sendo assim, quando secos, geralmente são duros a muito duros e, à medida que aumenta o grau de umidade, as características de plasticidade e pegajosidade expressam-se com mais intensidade. Isso dificulta sobremaneira o uso do solo, tanto na estação chuvosa (inverno), quanto na estação seca (verão). No geral, as principais classes de solos dominantes no Estado do Acre, tendo como base sua classificação no 1º nível categórico (ordem) do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) e seus percentuais de ocupação no território acreano, são: Argissolos (38,32%), Cambissolos (31,56%), Luvisolos (14,60%), Gleissolos (5,98%), Latossolos (3,15%), Vertissolos (3,04%), Plintossolos (2,21%), Neossolos (1,16%) (AMARAL *et al.*, 2013).

As condições de relevo mais movimentados nas classes de solo dominantes do Acre dificultam as práticas de mecanização do solo e os tornam susceptíveis a

consideráveis perdas de solo quando desmatados, inviabilizando assim uma agricultura mais intensiva e tecnológica, favorecendo os sistemas de manejo menos intensivos (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

#### **4.2. ASPECTOS GERAIS DOS SOLOS DO ACRE E SUA UTILIZAÇÃO**

A bacia do Acre se situa na região mais ocidental do Brasil entre os paralelos 6 e 9 S e os meridianos 69°30' e 74° W, na parte norte do Estado do Acre e na extremidade oeste do Estado do Amazonas. Ela abrange uma área total de aproximadamente 23.000 km<sup>2</sup>. Esta bacia é separada da Bacia do Solimões, ao leste pelo Arco Envira; ao noroeste tem continuidade parcial com a Bacia do Marañon, no Peru; ao oeste é separada da Bacia de Ucayali, do Peru, pelo *divortium aquarum*, da Serra do Divisor.

No sudeste do Estado do Acre existe outra pequena bacia, sem denominação, atualmente independente da Bacia do Acre, que faz parte da Bacia Madre de Dios, da Bolívia. Elas são separadas pelo Arco de Fitzcarrald, bem desenvolvido na Bolívia.

Na verdade, a Bacia do Acre faz parte das bacias do antepaís andino (*Andeanforedeep*), que ocorre na parte oriental dos Andes desde o leste da Venezuela até o oeste da Argentina. Esta bacia apresenta muita atividade tectônica, ligada aos esforços da interação da Placa de Nazca com a Placa Sul-Americana. O embasamento da bacia é constituído pelo cinturão Rondoniano, formado entre 1.450 e 1.100 Ma, com direções das estruturas NW-SE e composto de granitos, gnaisses e migmatitos (TASSINARI; MACAMBIRA, 2004). O uso dos solos acreanos é principalmente com pastagens (81%), seguida de áreas de floresta secundária (capoeiras) (13%), agricultura (4%), áreas urbanas (1%) e espelhos de água (1%) (ACRE, 2014). Já seu uso por produtores familiares no estado do Acre baseia-se, em grande parte, no processo de derrubada e queima da floresta primária e/ou secundária, seguido do plantio de culturas anuais, como arroz, milho, feijão e mandioca (FERREIRA *et al.*, 2015).

Após este período, em razão de fatores como empobrecimento químico do solo, surgimento de plantas daninhas, ocorrência de pragas e doenças, dentre outros, o produtor deixa a terra em pousio, em ciclos que variam em média cinco a dez anos, para recuperação de sua fertilidade e, ou incorpora pastagens extensivas, enquanto

novas áreas são desmatadas para utilização com culturas (AMARAL *et al.*, 2001). A introdução de sistemas agrícolas em substituição às florestas causa desequilíbrio nos ecossistemas, modificando as propriedades do solo, cuja intensidade varia com as condições de clima, uso e manejo adotados e a natureza do solo (PORTUGAL, 2009).

Existem inúmeros trabalhos (AMARAL *et al.*, 2001; RESENDE *et al.*, 2007; ACRE, 2006) com solos e seu mapeamento, eles se dão de duas maneiras: (1) a cartografia, que é a parte responsável pela espacialização das informações de solos no mapa; e (2) o conhecimento pedológico, que é a parte que trata da identificação e classificação dos solos, e de suas caracterizações morfológica, física, química e mineralógica, assim como de suas relações com os outros componentes ambientais na paisagem. E a estratificação ambiental vem como aliada na identificação das potencialidades e limitações dos pedoambientes. Neste sentido, Resende *et al.* (2007) destacam o solo como sendo a base para estratificação ambiental, haja vista ser este um elemento da paisagem capaz de congrega a síntese de diversos outros fatores e fenômenos ambientais (cobertura floresta, geologia, relevo, clima, organismos e tempo) relevantes para a sustentabilidade.

#### **4.3. O ESTADO DA ARTE SOBRE OS LEVANTAMENTOS DE SOLOS NO ACRE**

Embora exista levantamento exploratório de solos que contemplem a totalidade do território Acreano (BRASIL, 1976, 1977; ACRE, 2006), há a necessidade de esforços concentrados de trabalhos desta natureza em escalas de detalhes maiores (maior detalhamento), considerando as peculiaridades dos solos da região e a necessidade de planejamento de uso dos solos.

É válido destacar alguns levantamentos que já foram realizados em escalas mais detalhadas em nível municipal (RODRIGUES *et al.*, 2003 a, b; SILVA *et al.*, 2002; BARDALES *et al.*, 2015), em áreas de Proteção Ambiental (MELO e AMARAL, 2000; RODRIGUES *et al.*; 2003c), assentamentos da reforma Agrária (AMARAL; ARAÚJO NETO, 1998) e de áreas experimentais (RODRIGUES *et al.*, 2001; AZEVEDO *et al.*, 2013). Estes e outros levantamentos, em suas várias modalidades, têm contribuído para a sistematização de base de dados de solos robusta e, por conseguinte, no subsídio ao melhor planejamento de uso e manejo do território acreano.

Os levantamentos de solos constituem informações essenciais para a avaliação do potencial ou das limitações de uma área, constituindo uma base de dados para estudos de viabilidade técnica e econômica de projetos e planejamento de uso, manejo e conservação de solos (SANTOS *et al.*, 1995; IBGE, 2015).

Dentre os aspectos físicos de um ambiente, o conhecimento do solo através do levantamento pedológico possibilita separar áreas heterogêneas, de modo a apresentar a menor variabilidade possível, em função dos parâmetros de classificação e das características utilizadas para distinção das unidades de mapeamento (SANTOS *et al.*, 1995; IBGE, 2015). Segundo Schneider (2010), o uso das terras agrícolas sem o planejamento adequado tem gerado consequências ambientais negativas e insustentabilidade econômica de empreendimentos agrícolas.

#### **4.3.1 ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ACRE**

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II – Escala 1:250.000, instituído pela Lei nº 1.904 de 05 de junho de 2007, foi elaborado a partir da integração de informações sobre Recursos Naturais, Socioeconomia e Cultural-Político, e contou com a contribuição de inúmeros especialistas, em diferentes campos do conhecimento. O programa estadual de zoneamento teve a grande preocupação de não estar simplesmente utilizando dados secundários para estruturar o mapa de solos na sua segunda fase, mas também incorporar o seu acervo de dados pedológicos coletados em três viagens de prospecção de solos nos meses secos dos anos de 2001, 2002 e 2004. Foi estruturado um banco de dados com informações primárias e secundárias de forma a garantir a confiabilidade e qualidade das manchas mapeadas a partir das amostras coletadas no âmbito do ZEE.

A partir dos trabalhos de levantamento e classificação de solos que foram realizados a partir de 2001, com o intuito de subsidiar a elaboração do mapa de solos para o Estado na escala de 1:250.000, foi possível um maior detalhamento das ordens de solos que compõem o ambiente pedológico do Estado.

Porém, por ser um estudo muito generalizado, utilizou-se apenas de regiões “chave”, onde as regiões mais específicas necessitam de estudos mais centralizados, a fim de maior objetividade.

#### 4.3.2 RADAMBRASIL

Inicialmente batizado de Projeto Radam, por ocasião de sua criação, em 1970, o Projeto RadamBrasil (nome pelo qual passou a ser conhecido a partir de 1975), dedicou-se a registrar imagens aéreas de radar usando um avião. O objetivo era colher fotografias cujas interpretações possibilitassem um estudo do meio físico e biótico das regiões abrangidas pelo projeto, além de permitir um reconhecimento mais aprofundado do território brasileiro, buscando o levantamento de recursos naturais, como geomorfologia e uso do solo.

Por meio destes registros foi possível produzir textos, documentos analíticos e mapas temáticos que, posteriormente incorporados ao acervo do IBGE, servem até hoje como referência para estudos de zoneamento ecológico, sobretudo no que se refere à Amazônia, uma região que guarda informações ainda inexploradas. As publicações oriundas do Projeto Radam Brasil resultaram em 38 volumes acerca do levantamento de recursos naturais, sendo que cada volume se divide em cinco seções, a saber: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra.

Nas Folhas da CIM - Carta Internacional do Mundo, ao Milionésimo, mais especificamente Folha SB.19 Juruá, volume 15, publicado em 1977 e que abrangeu uma área de 284.000 km<sup>2</sup> dos estados do Acre e Amazonas, é possível encontrar informações acerca das características naturais do Juruá, como a presença de argilitos, folhelhos e arenitos vermelhos, num ambiente que se estende para além da fronteira com o Peru e cujo solo aparece intercalado com calcários e argilas calcíferas, além de calcários argilosos e argilas com calcários silicosos e leitos conglomeráticos, observáveis nas margens de alguns afluentes do rio Juruá, como igarapé Formoso e rio Juruá-Mirim. (BRASIL, 1977).

Ademais, explorando as margens dos rios Acre e Purus, reconheceu-se a existência de camadas constituídas de argilito endurecido, que de acordo com Brasil (1977) *apud* Francisco & Loewenstein (1968), remetem a sedimentos constituintes da Formação do Rio Acre. Já a Formação Rio Branco admite a presença de argilitos e arenitos vermelho-castanhos, com partículas de calcário e restos animais fossilizados. (BRASIL, 1977). Tais aspectos evidenciam a intervenção de características relacionadas à Cordilheira andina, onde se observa, em terras bolivianas e peruanas,

arenitos vermelhos intercalados com argilas e conglomerados calcíferos, argilas pardas, calcários e arenitos, e argilas vermelhas com manchas verdes, que caracterizam a formação de uma sequência sedimentar, de modo que a Formação Solimões se caracteriza, assim, como sendo do Plioceno-médio, pós paroxísmica na visão dos geólogos do Projeto Radam Brasil.

#### **4.3.3 PRONASOLOS**

O programa PRONASOLOS surgiu como uma proposta de adequação de estudos e pesquisas com vistas a aumentar o conhecimento acerca dos solos brasileiros, com ênfase para o melhoramento de práticas que estimulem e valorizem o manejo sustentável ao mesmo tempo em que facilita sua gerência por parte do poder público, por meio de ações que permitam a utilização adequada do solo a longo prazo sobretudo no que se refere ao desenvolvimento da agropecuária no país.

O conhecimento aprofundado do solo permite avaliação e planejamento adequado ao seu uso, evitando ações nocivas, que possam degradar a terra e estimulando aquelas que fomentem sua conservação. No entanto, somente uma pequena parte do país conta com mapeamento de solos em escala 1:100.000 ou superior, o que provoca deficiência de informações que possibilitem orientar detalhadamente atividades agrícolas, pecuárias e agropecuárias em muitas regiões, ainda que sensíveis progressos tenham sido alcançados nos últimos anos (POLIDORO, 2016).

Para atingir os objetivos desejados, o programa foi organizado a partir de eixos de atuação, que envolvem atividades que se interligam e se complementam, sendo o primeiro deles, segundo Polidoro (2016), o eixo de Gestão do PronaSolos, responsável primordialmente por executar as ações planejadas, seguido pelo eixo de Levantamento de solos e interpretações, relacionado ao trabalho de investigação da terra; a Base de dados e informação de solos, que armazena os registros e informações obtidas; Treinamento e capacitação em solos, relacionado ao preparo de pessoas para o trabalho proposto e, por fim, o eixo de Transferência de tecnologia e comunicação.

O objetivo comum a todos estes eixos é promover ações de expansão de análise e investigação do solo, bem como suas interpretações em escala 1:100.000,

além de realizar mapeamentos de maior detalhe (escalas 1:50.000 e 1:25.000), num processo dividido em fases que devem se desenvolver em até 30 anos. É um prazo considerável, mas curto se nos propormos a refletir que o solo não é um recurso renovável em comparação à expectativa de vida humana, pois se degradado, pode precisar de centenas de anos para se recompor e recuperar suas características naturais. (POLIDORO, 2016).

Cumprido salientar que o Brasil avançou pouco no que se refere a mapeamento do solo, o que representa um contraponto em relação à sua produção agrícola, visto que o país figura entre os maiores produtores de soja do mundo, por exemplo, de modo que o conhecimento e experiência acerca dos cuidados com este recurso, considerando aspectos que podem influenciar sua durabilidade e qualidade, como contaminação, erosão e desertificação, são fundamentais para avançar nos processos de proteção ambiental tão essenciais para estabelecer ações que minimizem impactos negativos do homem sobre a natureza.

#### **4.3.4 LEVANTAMENTOS DETALHADOS DE SOLOS NA REGIÃO DO JURUÁ**

Apesar de a importância dos estudos acerca do conhecimento do solo ser incontestável, sobretudo em nossos dias, em que se torna cada vez mais urgente a implementação de ações efetivas para sua preservação, assim como para a proteção dos demais recursos naturais dos quais depende a vida humana, os avanços em pesquisas mais aprofundadas na área de pedologia ainda são escassos, principalmente no Brasil. Em comparação com países como os Estados Unidos, o mapeamento dos solos do Brasil é representado por uma área muito pequena, considerando que aqui se desenvolvem atividades de grande relevância, como a agropecuária.

Para estender este entendimento e apropriar-se de características do solo que influenciam em suas propriedades, como relevo, clima, vegetação e rochas, é fundamental investir neste tipo de conhecimento, tendo em mente que este recurso não se resume apenas um amontoado de terra, mas resultado de uma evolução temporal, não podendo, portanto, ser negligenciado, mas, ao contrário, reconhecido como um elemento tão importante quanto a água e o ar.

Partindo desta premissa, o estudo pedológico busca a evolução no campo de conhecimentos que podem potencializar a utilização do solo, levando em conta fatores que superam os já mencionados neste trabalho, como cor, textura raízes, profundidade e espessura, visto que só assim é possível classificá-lo.

Temos na região até o dado momento, o ZEE como principal norteador pedológico, porém, Bardales *et al.* (2021) realizaram de forma muito mais aprofundada e mais solidificada os dados, afim de aprimorar o conhecimento dos solos e geoambientes do município de Cruzeiro do Sul.

Em se tratando da região amazônica, mais especificamente aquela da qual faz parte o município de Cruzeiro do Sul, onde predomina a Formação Solimões, o solo caracteriza-se pela ocorrência de rochas sedimentares do tipo Argilito, Arenito e Siltito na porção Leste e Sul do município, e sedimentos arenosos e solos endêmicos na porção Oeste (BARDALES *et al.*, 2021). Além disso, solos mais recentes, como Vertissolos, e mais afetados pelas intempéries, como Latossolos, também estão presentes, ainda que a predominância seja marcada pelos argissolos (65%). Nas áreas de várzeas, se destacam os Gleissolos e Neossolos Flúvicos (Cruzeiro do Sul e Mâncio Lima) e Luvisolos (Marechal Thaumaturgo) (ACRE, 2006).

Observáveis em muitos ambientes da região do Juruá, os Argissolos e caracterizam marcadamente por incremento de argila do horizonte A25 para o horizonte B (horizonte B textural) e, ainda, por baixa ocorrência de argila, atividade de fertilidade de baixa a média com drenagem moderada, propensas à erosão em decorrência de associação a condições de relevo movimentado, (ACRE, 2006) enquanto os Gleissolos (solos minerais hidromórficos), ocorrem em relevos planos e apresentam condições de má drenagem e caracterizam-se por cor acinzentada, em razão de ambiente altamente úmido. (BARDALES *et al.* 2021)

Ocupando cerca de 1,3% do território de Cruzeiro do Sul, verifica-se a ocorrência de solos constituídos por material mineral ou orgânico e pouco evoluídos, os denominados Neossolos, que, por sua vez, se classificam em Quartzarênicos (por sua composição apresentar majoritariamente a presença de quartzo, calcedônia e Opala), e os Flúvicos (que apresentam camadas estratificadas resultantes de depósitos recentes de origem fluvial ou lacustre) (BARDALES *et al.* 2021).

Os Vertissolos também ajudam a compor a diversidade da região do Juruá, apresentando aspectos diferenciados e próprios, tal como acontece com as demais amostras de solo já catalogadas naquele território, de modo que os Vertissolos tem caráter raso, drenados de forma imperfeita e de superfície escura, decorrente de maior teor de matéria orgânica. Ademais, a consistência é de extremada dureza e ressequidão, com textura basicamente argilosa siltosa, de estrutura maciça (ACRE, 2006).

Por fim, os Luvisolos podem ser encontrados em áreas de meia encosta, em regiões caracterizadas por serem pouco afetadas por intempéries e apresentarem materiais de origem carbonática (BARDALES *et al.*, 2021). Ainda assim, são propensos à erosão, por serem pouco profundos e associados a relevos mais movimentados, além da ocorrência de drenagem insuficiente o que restringe seu uso agrícola, apesar da fertilidade natural característica deste tipo de solo.

É fundamentada nesta diversidade, nas diferenças observadas durante o levantamento dos solos, que se torna possível potencializar a sua utilização para os fins desejados, desde que previamente planejados e, sempre que possível, aplicando técnicas baseadas em informações mais recentes, que possibilitem a obtenção de resultados satisfatórios não somente no que se refere ao que se pode extrair da terra, mas também quanto à sua preservação, em consonância com manejo sustentável e com as atuais diretrizes de comprometimento socioambiental.

#### **4.4 APTIDÃO AGRÍCOLA**

Entende-se por aptidão agrícola a análise e interpretação das características peculiares do solo de uma determinada região com intuito de avaliar suas qualidades, estimar se seu ecossistema é favorável ao uso agrícola e identificar possíveis limitações da terra, fazendo estudos e levantando hipóteses sobre a possibilidade de correção ou adequação destas limitações a partir de diferentes níveis de manejo, de modo que avaliação de terras, ou aptidão agrícola, pode ser definida como processo de análise da terra levando em consideração suas características peculiares. (RAMALHO; PEREIRA, 1999). É por meio deste processo de avaliação que se torna possível determinar as terras recomendadas ou não para o cultivo e quais aquelas servem ao propósito de pastagem natural, pastagem plantada ou silvicultura.

É necessário, antes de tudo, enfatizar a importância da aptidão agrícola para além desta classificação de terras, mas sobretudo considerando a degradação ambiental, que tem se acentuado com o passar do tempo e que pode ser percebida, sobretudo, nas severas mudanças climáticas. Em se tratando do solo, tal preocupação deve ser ainda maior, visto que dele dependem os recursos necessários à sobrevivência humana. Partindo desta premissa, foram desenvolvidos métodos de avaliação do potencial de terras, que visam garantir organização do território por meio de zoneamento de caráter agroecológico-econômico (RAMALHO, PEREIRA, 1999), no Brasil preconizado pela Constituição Federal de 1988, além de fomentar conhecimentos que potencializam o trabalho agrícola ao reconhecerem os tipos de solo favoráveis à produção e aqueles que precisam de tratamento em decorrência de suas características limitantes.

Cumprido salientar que a avaliação do solo foi se aprimorando com o passar do tempo por meio de métodos e técnicas bem definidas, de modo que, com o tempo, à medida que há evolução científica e tecnológica, a interpretação muda para acompanhá-la, e, conseqüentemente, mudam também as classificações (RAMALHO, BEEK, 1995). Ademais, a classificação de aptidão de terras não é um guia de total aproveitamento do solo, mas sim uma referência para utilização de seus recursos a partir de prerrogativas balizadas no manual da FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), agência especializada que pesquisa o desenvolvimento agrícola como meio de garantir a segurança alimentar e, conseqüentemente combater a fome e a pobreza. Além desta entidade, a metodologia de avaliação agrícola também segue as diretrizes do *Soil Survey Manual*, um dos documentos que definem o levantamento do solo no mundo, a partir de estudos sobre sua saúde e qualidade.

Quando se delimita a perspectiva de aptidão agrícola para o contexto do Acre, estado localizado no extremo ocidente brasileiro, depara-se com uma realidade em que boa parte do solo se encontra degradada ou abandonada em virtude do desmatamento para a formação de pastagem por parte de grandes, médios e, mais recentemente, pequenos produtores rurais, o que sugere a necessidade de trabalhar o solo como ênfase no manejo sustentável em escala local (ARAÚJO, 2016).

Esta abordagem é relevante, visto que mesmo o clima do Acre sendo predominantemente úmido, o solo apresenta características próprias de regiões áridas. Ademais, há grande variação de solos e ambientes, além de vasta biodiversidade. Para além disso, em decorrência da extração de areia e seixo, bem como a utilização para atividades agrícolas e pecuárias, estas regiões sofrem acentuada ação antrópica (ARAÚJO, 2016).

Além disso, é sabido que a agropecuária nesta região é bastante expressiva e responde por boa parte do desmatamento para fins de criação de bovinos. Assim, o desmatamento para conversão de áreas plantadas e pastos pode trazer prejuízos como a erosão laminar, bem como a subutilização do solo. É para prevenir esse tipo de degradação, proveniente de atividades que demandam poucos recursos e nenhuma tecnologia, que a aptidão agrícola se mostra fundamental no planejamento de atividades que possam gerar impactos nocivos e permanentes ao solo.

#### **4.5 HOMEM X AMBIENTE**

Segundo Tricart (1977) o homem tem sua parcela de efetividade nos ambientes onde vive, modificando-os, permanentemente, para atender seus anseios e necessidades, sendo assim as mudanças antropológicas são causadoras de grande parte da alteração do ambiente.

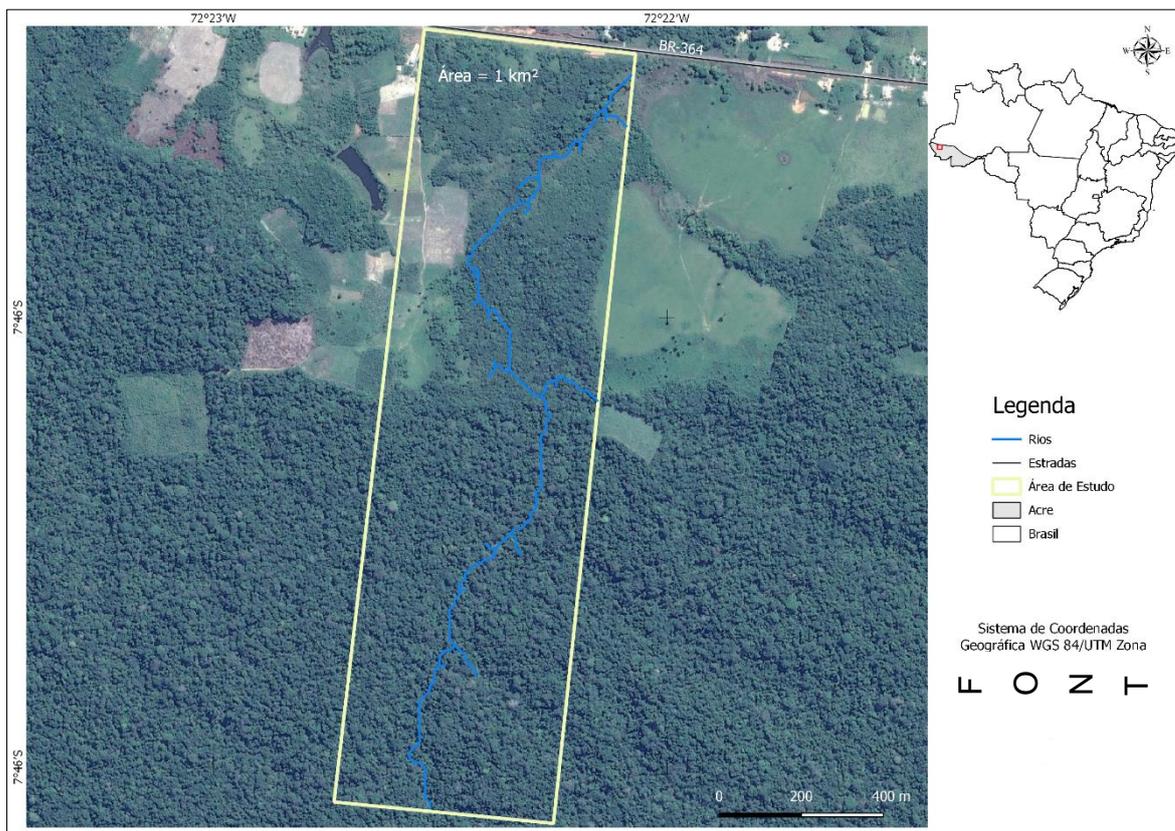
Essas alterações no ambiente ocorrem tanto pela vulnerabilidade natural do ecossistema, como pela fragilidade do ser humano, onde essas mudanças vão aparecer de forma mais abrupta no ambiente e a longo prazo na comunidade. O conceito vulnerabilidade no âmbito social para Porto (2007) é referente a grupos sociais específicos que se encontram em uma região, expostos a um fenômeno e fragilizados quanto a sua capacidade de compreender e enfrentar esses riscos, não diferente da vulnerabilidade da natureza em frente das constantes mudanças ecológicas que ocorrem com a necessidade crescente da ampliação da abrangência territorial para produção vegetal, pastagens, construções civis etc., evidenciando assim que a vulnerabilidade aos riscos é multidimensional e que compreende o ambiente natural a sua capacidade de respostas aos riscos a ele exposto (SANTOS, 2014).

A compreensão da percepção ambiental é de suma importância, a fim de avaliar a situação social em comunhão com a ambiental. Conforme Sato (2003), o modo como o sujeito conceitua o meio ambiente, também reflete a maneira como age sobre e com este, sendo imprescindível a percepção de que a natureza também responde aos riscos e, portanto necessita-se cuidar e notar a abrangência das consequências sobre o meio. E é assim que ele se dá conta de que é produtor de alimentos junto com a natureza que Deus criou, que respeita as leis eternas e que acredita em si mesmo (PRIMAVESI, 2008).

## **5. METODOLOGIA**

A metodologia utilizada no trabalho consistiu em grande parte exploratória, de caráter específico, tendo em vista a necessidade de se conhecer a área em questão de forma mais detalhada.

### **5.1. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA DE ESTUDO**



**Figura 1.** Área de inserção da Unidade Experimental do Campus Floresta, BR-364, Cruzeiro do Sul, Acre.

A área de estudo foi cedida pelo Governo Estadual (Lei nº 3.208 de 26 de dezembro de 2016) para fins de experimentação agrícola, ensino e extensão diante do processo de formação e treinamento de profissionais que atuam nas áreas afins. Está localizada na Zona UTM 18S, entre os paralelos 7° 38' S e 7° 46' S e os meridianos 72° 30' W e 72° 16' W, às margens da BR-364, a 63 km, situado totalmente na zona rural do município de Cruzeiro do Sul, Acre (Figura 1).

O clima da região é do tipo Af, da classificação de Köppen. Clima equatorial, apresentando precipitação média de pelo menos 60 mm em cada mês. Na área há o predomínio da floresta aberta de terras baixas com palmeiras, apresentando geomorfologia da Superfície Tabular de Cruzeiro do Sul e geologia de Terraços Pleistocênicos em transição para a Formação Solimões inferior. Conforme abordam os estudos mais generalistas, a classe de solos predominante é a dos Argissolos, podendo ser Amarelos, Vermelho-Amarelo e Vermelho distróficos (ACRE, 2006).

Depositada em ambiente continental, dentro de uma bacia subsidente (LATRUBESSE *et al.*, 2010), a Formação Solimões apresenta várias litologias, na sua maior parte argilitos com concreções carbonáticas e gipsíferas, ocasionalmente com material carbonizado (turfo e linhito), concentrações esparsas de pirita e grande quantidade de fósseis de vertebrados e invertebrados (AMARAL *et al.*, 2013).

O Terraço Pleistocênico trata-se de planícies de inundação pretéritas (antigas planícies de inundação) representadas, atualmente, por superfícies aplainadas e, possivelmente, escalonadas (BAHIA, 2015). Apresentam argilas, silte e areias, localmente com intercalações lenticulares de argilitos e conglomerados (IBGE, 1999).

## **5.2. ETAPAS DO LEVANTAMENTO**

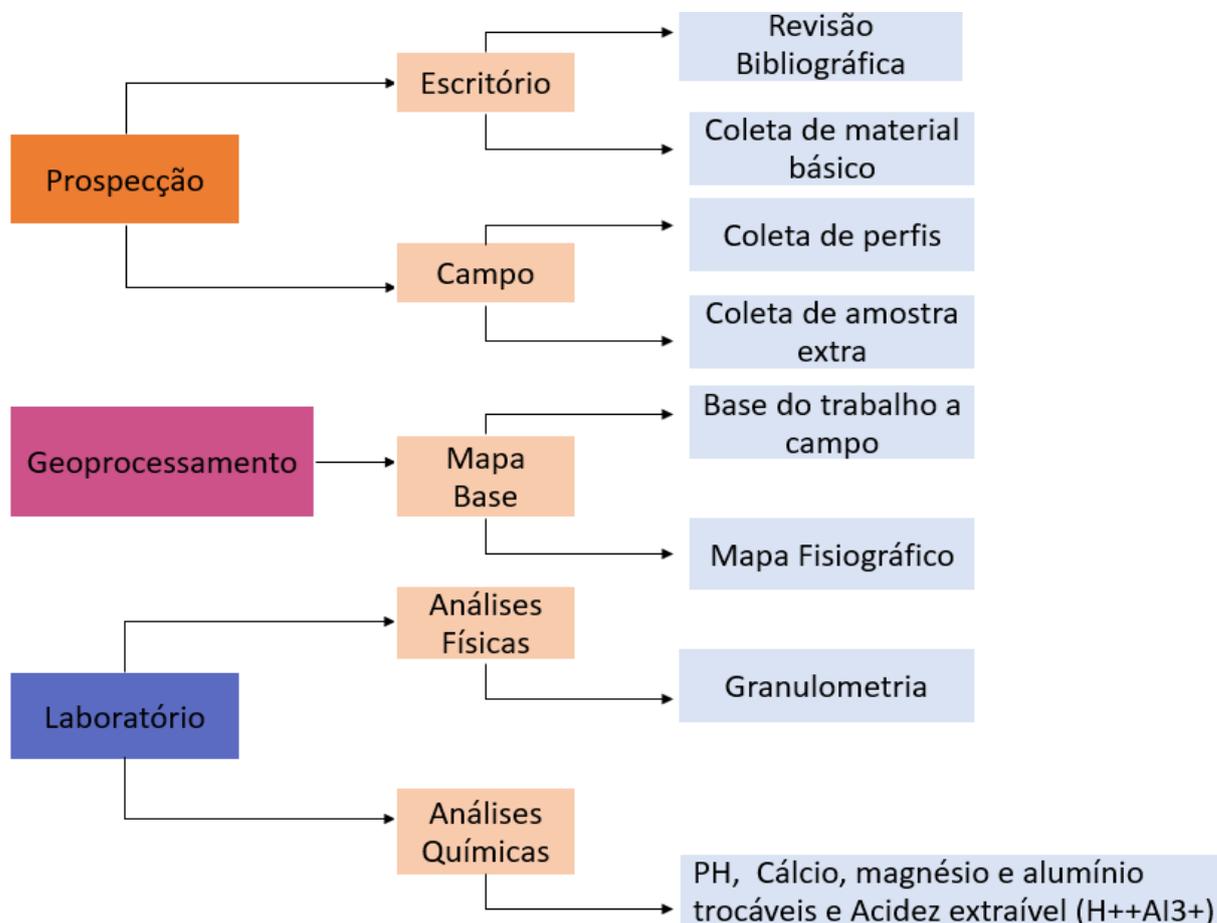
Para a execução dessa proposta foi adotado o levantamento de solos do tipo reconhecimento de alta intensidade (escala 1:50.000 a 1:100.000), uma vez que busca-se obter dados de natureza qualitativa e semiquantitativa dos solos que ocorrem na área de estudo, visando o uso e manejo conservacionista para fins agrícolas, pastoris e florestais, além da instalação de experimentos (IBGE, 2015).

Um estudo preliminar, com base na prospecção a campo, já foi desenvolvido na área, por meio do qual se obteve a legenda preliminar dos solos da unidade de estudo. Esse trabalho foi realizado por discentes e docentes do Campus Floresta, conforme exposto no trabalho de Moreira *et al.* (2018). No entanto, foi necessário realizar a prospecção de um número maior de pontos de controle, de maneira a se refinar as informações dos solos e ambientes e, posteriormente, seleção dos locais para abertura dos perfis.

Utilizando o mapa pedológico do Zoneamento Ecológico e Econômico do Acre (ACRE, 2006), verificou-se que a área experimental do Campus Floresta está inserida em uma região onde predominam Latossolos (Amarelos e Vermelho Amarelos) e Argissolos (Amarelos e Vermelho Amarelos) nas porções mais elevadas do relevo, podendo também ser encontrados Espodossolos, Neossolos Quartzarênicos e Plintossolos associados.

Sendo assim, o trabalho iniciou-se com a localização dos pontos, gradagem, abertura de trincheiras, coleta de informações ambientais; caracterização morfológica (textura, cor, drenagem); classificação até o 2º nível categórico (Figura 2).

Depois disso, foram realizadas análises físicas, químicas e mineralógicas, cujos resultados foram posteriormente discutidos.



**FIGURA 2:** Diagrama metodológico para elaboração do levantamento e mapeamento de solos da Unidade Experimental – Campus Floresta, Estado do Acre, Brasil.

### 5.2.1 TRABALHOS DE ESCRITÓRIO

Foi feita a revisão bibliográfica afim de obter e analisar materiais disponíveis sobre estudos relacionados com a área de inserção do estudo. Sendo eles: mapas e relatórios de levantamentos pedológicos; geologia, geomorfologia, vegetação, rede de drenagem superficial; além de documentos sobre práticas agrícolas predominantes e características culturais da região.

Com o material levantado, foi interpretado os principais padrões de solos, de forma a obter o modelo pedológico preliminar (para elaboração da legenda preliminar de solos), considerando os diferentes pedoambientes (diversidade de solos e relevo, principalmente) e vários fatores interpretativos, como o padrão de drenagem, relevo

predominante, aspectos geológicos, geomorfológicos, vegetação, além dos critérios de tonalidades, texturas e estruturas dos padrões de imagens de satélite e de radar disponíveis (CARVALHO JÚNIOR, 2005; MOORE *et al.*, 1993).

### **5.2.2 TRABALHO DE CAMPO**

Os trabalhos de campo, se estenderam durante os anos de 2020 e 2021, em razão das condições de acessibilidade da área. Foram realizados com o objetivo de identificar, verificar e estabelecer a distribuição e os limites das diversas unidades de mapeamento, com base na legenda preliminar.

Os perfis foram examinados e caracterizados quanto aos seus atributos, à sua morfologia (horizontes, espessura, cor, textura, estrutura, cerosidade, mosqueados, consistência, transição entre horizontes, porosidade, etc.); à classificação taxonômica; à proporção de ocorrência nas paisagens; à situação topográfica; à geologia e ao material de origem; à altitude; à drenagem; à vegetação predominante; e ao uso atual (SANTOS *et al.*, 2015; IBGE, 2015).

Foram utilizadas também outras características como base para discussão, como: aspectos geomorfológicos, erodibilidade dos solos (morfogênese) e fatores relacionados com a gênese dos solos (pedogênese). E também o relevo, posição na paisagem (para coleta do solo), vegetação, profundidade do lençol freático, presença de concreções lateríticas (“piçarra”), tipos de drenagem e classes de erosão, de modo a identificar suas inter-relações e estabelecer os limites dos distintos padrões de organização dos aspectos de solos que caracterizam a área. Foram selecionados alguns locais para a abertura de perfis e feitas descrições e amostragem de solos representativos das unidades de mapeamento (que compõem a legenda final e o mapa de solos).

As unidades de mapeamento tiveram ampla avaliação das condições dos pedoambientes, para identificação e caracterização dos solos, utilizando prospecções com trado (distribuição de amostra ao longo do território), exames de corte de estrada (perfis em barrancos) e minitrincheiras, cuja posição geográfica foi determinada com base na uniformidade das unidades mapeadas.

Nos trabalhos de campo, foram selecionadas, descritas e coletadas amostras de solos de 11 perfis e 11 amostras extras (Apêndice). As amostras extras foram coletadas para complementar ou confirmar informações de campo e dirimir dúvidas

específicas por meio de informações analíticas (SANTOS *et al.*, 2015). As amostras de solos foram analisadas no laboratório de solos da Embrapa Acre. As amostras coletadas foram processadas em terra fina seca ao ar (TFSA) e realizadas as análises físicas e químicas de rotina (TEIXEIRA *et al.*, 2017), para permitir, juntamente com as informações coletadas no campo, a classificação dos solos de acordo com o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS *et al.*, 2018) até o 4º nível categórico.

#### **5.4.1 ELABORAÇÃO DOS MAPAS TEMÁTICOS**

Os mapas temáticos foram elaborados numa escala de 1:250.000 a partir da base cartográfica do Zoneamento Ecológico-Econômico da Acre fase II (ACRE, 2010), utilizando o sistema de coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM), Datum Sirgas 2000, zona 18 S em ambiente do software QGIS versão 2.14.4-Essen (QGIS, 2016).

No software QGIS, de início, procedeu-se o descarregamento dos dados vetoriais (dados em formato Shapefile) referentes aos solos, geologia, tipo de vegetação, uso florestal, redes de drenagens. Dados estes que fazem parte da base cartográfica do Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre fase II (ACRE, 2010).

Em seguida, procedeu-se no Qgis o recorte das camadas vetoriais das classes de solos, geologia e redes de drenagem para o município de Cruzeiro do Sul. O recorte das camadas vetoriais no software Qgis foi delimitado a partir dos planos de informação contendo os limites territoriais do município de Cruzeiro do Sul (perímetro), de modo que a nova camada formada possuísse somente informações referentes à área de estudo.

#### **5.4.3 ANÁLISE DA FERTILIDADE**

Foi realizada a avaliação da fertilidade utilizando parâmetros de interpretação das análises química utilizados pelo laboratório de fertilidade de solo da Universidade Federal do Acre (AMARAL; SOUZA, 1997), e comumente utilizada por trabalhos de avaliação da fertilidade do solo no Estado (EMBRAPA, 1998), utilizando também publicações recentes sobre fertilidade como os de Wadt (2002; 2005) e Wadt *et al.* (2010).

#### **5.4.4 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS**

Foram realizadas análises físicas de: análise textural (conteúdo de areia, silte e argila), argila dispersa em água, densidade do solo (método do anel volumétrico), densidade de partículas, porosidade total, macro e microporosidade (EMBRAPA, 2017). As análises químicas constaram de: pH em água e em KCl 1 mol L<sup>-1</sup> (1:2,5); teores de Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> e Al<sup>3+</sup>, extraídos com solução de KCl 1 mol L<sup>-1</sup> e quantificados, no caso de Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup> por espectrofotometria de absorção atômica; e do Al<sup>3+</sup> por titulação com solução NaOH 0,025 mol L<sup>-1</sup>; K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup> trocáveis extraídos com solução de HCl 0,05 mol L<sup>-1</sup> e quantificados por fotometria de chama; fósforo disponível (P) extraído e determinado por colorimetria; carbono orgânico será determinado pelo método de Walkley-Black, com oxidação da matéria orgânica por via úmida, com dicromato de potássio 0,1667 mol L<sup>-1</sup>, sem aquecimento, e titulado com sulfato ferroso amoniacal 0,1 mol L<sup>-1</sup>.

#### **5.4.5 APTIDÃO AGRÍCOLA**

Na avaliação da aptidão agrícola das terras, foi adotada a metodologia de Ramalho Filho e Beek, 1995, com uma proposta de atualização e modificação, a partir de incorporação de parâmetros (fator de limitação e atributos diagnósticos, isolados ou combinados) e estabelecimento de “tabelas de critérios” para todos os atributos considerados na avaliação. Com aspectos de abordagem, indo desde a oferta ambiental (composta pelos temas: solo, relevo, clima, vegetação) até as classes de potencialidades, categorizadas por boa, regular, restrita e inapta. Quanto a mineralogia, foi feita análise nos horizontes diagnósticos.

#### **5.4.6 CONSTRUÇÃO DA CHAVE DE SOLOS E AMBIENTES (ESTRATIFICAÇÃO AMBIENTAL)**

Para construção da chave de solos e ambiente, utilizou-se como guia as formações geológicas que ocorrem no município de Cruzeiro do Sul, quais sejam: Formação Cruzeiro do Sul, Formação Solimões, Terraços Pleistocênicos, Terraços Holocênicos, Aluviões Holocênicos, Areias Quartzosa e o Grupo Acre (Formações Mâa, Rio Azul e Divisor). A referida divisão foi feita com o objetivo de criar unidades

ambientais homogêneas, de maneira a facilitar a caracterização e estratificação ambiental da área.

Realizada a estratificação dos geoambientes, foram feitas 4 (quatro) excursões a campo em cada um dos ambientes no intuito de gerar um acervo fotográfico dos locais visitados e avaliar as correlações entre os solos e os outros fatores do meio físico, como o relevo, vegetação e rede de drenagem, e, assim, conhecer as potencialidades e restrições dessas áreas ao uso agrícolas.

Foram realizadas no perímetro da BR 364, no sentido de Rio Branco. No decorrer das excursões foram feitas aberturas de trincheiras, observações em barrancos de estrada e sondagem com trado holandês em locais representativos dos geoambientes. No decorrer das atividades, foram feitos registros fotográficos dos solos e dos ambientes em que estes ocorrem, sendo escolhida adequadamente a seção cuja posição permita iluminação uniforme. Muitas vezes, quando há incidência vertical da luz do sol sobre a seção, formam-se pontos de sombra, principalmente entre 11 e 15 horas, ou, quando a incidência solar é frontal há formação de “reflexos” ou “brilhos”, que são prejudiciais à tomada de fotografias e mesmo ao exame do perfil. O local escolhido foi limpo e regularizado, enfatizando a parte do perfil a ser examinada, proporcionando o realce dos contrastes entre os horizontes ou camadas. Foi utilizado trado, aproveitamento de barranco e abertura de trincheira, dependendo da disposição das amostras buscadas.

Os geoambientes foram estratificados levando-se em consideração o relevo, posição na paisagem, características morfológicas do solo (cor, textura, estrutura, profundidade efetiva do solo e permeabilidade) (SCHAEFER, 1997). Feições geológicas de ocorrência, rede hidrográficas e tipologia florestal (vegetação sobre as manchas de solo). A descrição das características morfológicas dos solos foi realizada conforme descrito no Manual de Descrição Morfológica e Coleta de Solo no Campo (SANTOS *et al.*, 2013) e a determinação da cor dos solos de acordo com a Carta de cores de Munsell (MUNSELL, 1975).

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Tomando como base os critérios e metodologias discutidas no texto em tela, foi possível realizar coletas e análises que ratificam as características do solo acreano,

já observado e classificado, inclusive, em publicações de alcance nacional. Desse modo, os índices apresentados aqui se fundamentam na investigação e coleta de solos de locais diferentes, por meio da qual foi possível traçar o perfil descritivo de 11 (onze) amostras perfis examinadas nesta pesquisa (Apêndice A), como pode ser visto na Figura 03, onde o mapa representa a espacialização do solos encontradas na área de estudo, distribuídos em 10 unidades de mapeamento.

A descrição e quantificação das unidades de mapeamento estão descritas na Tabela 1. Conforme pode se verificar, em termos de primeiro nível categórico foram constatadas 5 ordens de solos, quais sejam: Argissolos, Plintossolos, Neossolos, Gleissolos e Nitossolos. Em termos de segundo nível categórico constatou-se 7 subordens, quais sejam: Argissolo Vermelho Amarelo, Argissolo Vermelho, Neossolo Quartzarênico, Plintossolo Argilúvico, Nitossolo Vermelho, Nitossolo Háplico e Gleissolo Háplico.

Os critérios usados para identificação e subdivisão de classes de solos seguiram as normas do Centro Nacional de Pesquisa de Solos (EMBRAPA, 1995) e conceituações vigentes, bem como critérios atuais do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS *et al.*, 2018).

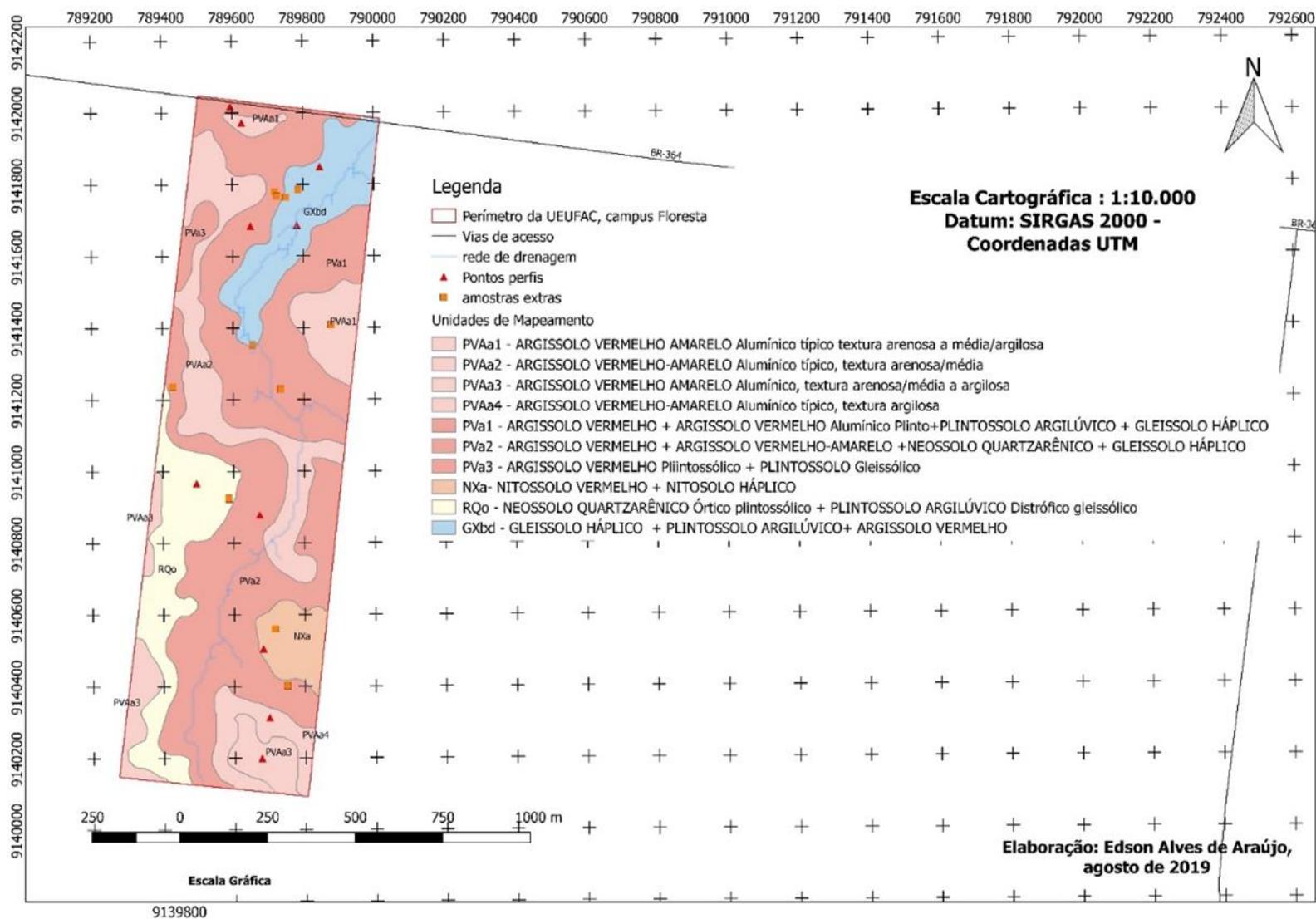


Figura 3. Mapa pedológico semi-detalhado da área experimental do Campus Floresta

**Tabela 1.** Unidades de mapeamento do levantamento pedológico

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO - PVA			
Legenda	Unidade de Mapeamento	Área (ha)	%
PVAa1	ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Alumínico típico textura arenosa a média/argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano.	4,55	4,49
PVAa2	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Alumínico típico, textura arenosa/média, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano a suave ondulado (topo e terço superior de elevação)	11,96	11,79
PVAa3	ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Alumínico, textura arenosa/média a argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano a suave ondulado	5,75	5,67
PVAa4	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Alumínico típico, textura argilosa, A moderado, floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado a ondulado	3,86	3,81
	Subtotal	26,12	25,76
ARGISSOLO VERMELHO - PV			
PVa1	ARGISSOLO VERMELHO Alumínico típico, textura média/muito argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado a ondulado + ARGISSOLO VERMELHO Alumínico Plintossólico, textura média/argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano a suave ondulado + PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico gleissólico, textura arenosa/média, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, textura argilo- siltosa/franco-argilo-siltosa, A moderado, floresta tropical subperenifólia, relevo plano	24,54	24,20
PVa2	ARGISSOLO VERMELHO Alumínico Plintossólico, textura média/argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano a suave ondulado + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Alumínico típico, textura argilosa, A moderado, floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado a ondulado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico plintossólico textura arenosa/média, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, textura argilo- siltosa/franco-argilo-siltosa, A moderado, floresta tropical subperenifólia, relevo plano	25,85	25,49
	Subtotal	50,39	49,69
NEOSSOLO QUARTZARENICO -RQ			
RQo	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico plintossólico textura arenosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano + PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico gleissólico, textura arenosa/média, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano	11,27	11,11
	Subtotal	11,27	11,11
NITOSSOLO VERMELHO - NV			
Nxa	NITOSSOLO VERMELHO Alumínico típico, textura argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado+NITOSSOLO HÁPLICO Alumínico típico, textura arenosa/média, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano a suave ondulado	3,77	3,72
	Subtotal	3,77	3,72
GLEISSOLO HÁPLICO - GX			
GXbd	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, textura argilo- siltosa/franco-argilo-siltosa, A moderado, floresta tropical subperenifólia, relevo plano + PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Alumínico típico, textura média/argilosa, A moderado, floresta tropical subperenifólia, relevo plano a suave ondulado + ARGISSOLO VERMELHO Alumínico Plintossólico, textura média/argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano a suave ondulado	9,85	9,71
	Subtotal	9,85	9,71

	Total	100,00	100,00
--	-------	--------	--------

## 6.1. ESPACIALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS

### 6.1.1. ARGISSOLOS

Os Argissolos se caracterizam em um grupamento de solos com B textural, argila de atividade baixa, ou atividade alta, desde que conjugada com saturação por bases baixas ou com caráter alumínico. Possuem evolução avançada (elevada pedogênese), devido ao maior número de horizontes de várias colorações, e boa profundidade efetiva (geralmente maior que 100cm), apresenta horizonte superficial mais arenoso com ganho de argila em profundidade. Devido ocorrerem, em geral, em ambientes com relevo ondulado, deve-se manejá-los de maneira a evitar o processo de erosão e a perda de fertilidade (que no geral é muito baixa) por lixiviação (SANTOS *et al.*, 2018).

Com relação a análise das características morfológicas sugerem para esses solos mapeados uma sequência de horizontes A, BA e Bt de boa diferenciação entre os horizontes; a coloração varia no horizonte BA de vermelho a vermelho-escuro nos matizes 5YR e 7,5YR; a classe de textura varia de média/arenosa a média/argilosa/muito argilosa; a estrutura é de moderada a forte pequena e média com blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e abundante na maioria dos perfis. A consistência é friável quando úmida e plástica a muito plástica e, quando molhada, pegajosa a muito pegajosa, principalmente, nos perfis argilosos/muito argilosos.

Analisando os resultados analíticos do horizonte A dos perfis descritos teve-se a indicação de reação fortemente ácida, com valores de pH em água entre  $1,21 \pm 4,8$ . Os teores de cálcio são baixos, com médias de  $0,39 \pm 0,80 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ . Os teores de magnésio e potássio também foram baixos com valores médios de  $0,03 \pm 0,15 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$  e  $0,03 \pm 0,08 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ , respectivamente. Já os teores de alumínio no horizonte A foram altos ( $1,77 \pm 6,59 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ ) e os de fósforo baixos ( $0,00 \pm 5,98 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ). O carbono orgânico é baixo ( $1,21 \pm 2,45 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ). A soma de bases foi baixa ( $1,03 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ ), a CTC a pH 7 (Valor T) foi média ( $5,09 \pm 7,46 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ ) e a CTC efetiva (Valor t) também foi média ( $3,62 \pm 1,97 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ ). Na maioria são solos com alta restrição em oferta de bases trocáveis (solos distróficos), além de altos teores de alumínio (elevada acidez trocável), que estão associados à textura

média/argilosa, com argila apresentando teores de  $157,1 \pm 50,6 \text{ g.kg}^{-1}$ . Já no horizonte B houve reação fortemente ácida, com valores de pH de  $4,39 \pm 0,24$ . Os teores de cálcio são baixos, com médias de  $0,13 \pm 0,09 \text{ cmolc .dm}^{-3}$ . Os teores de magnésio e potássio reduzem em profundidade e foram considerados baixos, com valores médios de  $0,06 \pm 0,04 \text{ cmolc .dm}^{-3}$  e  $0,04 \pm 0,02 \text{ cmolc .dm}^{-3}$ , respectivamente. Os teores de alumínio aumentam em profundidade, no horizonte B são altos ( $3,98 \pm 4,09 \text{ cmolc .dm}^{-3}$ ) e os de fósforo baixos ( $0,31 \pm 0,27 \text{ mg.dm}^{-3}$ ). O carbono orgânico foi baixo ( $0,35 \pm 0,25 \text{ g.kg}^{-1}$ ). A soma de bases foi baixa ( $0,22 \pm 0,11 \text{ cmolc .dm}^{-3}$ ), a CTC a pH 7 foi determinada como média ( $4,21 \pm 1,70 \text{ cmolc .dm}^{-3}$ ) e a CTC efetiva também como média ( $3,08 \pm 1,11 \text{ cmolc .dm}^{-3}$ ), em função dos teores de alumínio e hidrogênio, respectivamente.

A saturação por alumínio apresentou valores de 93,38%, que inferiu ao solo caráter alumínico em alguns perfis. São solos distróficos, com baixíssima saturação por bases, cujos valores variaram de  $4,33 \pm 1,67\%$ . Apresentaram argila de atividade baixa ( $20,02 \pm 5,69 \text{ cmolc .kg}^{-1}$ ) associada a textura média (horizonte superficial) e argilosa ( $283,1 \pm 55,0 \text{ g.kg}^{-1}$ ) no horizonte subsuperficial. Os dados químicos reforçaram que esses solos são originados de rochas sedimentares, pobres quimicamente, e demandam um manejo eficiente de matéria orgânica, adubação e calagem para obter produtividade adequada e competitiva.

### **6.1.2. GLEISSOLOS**

Segundo Santos *et al.* (2018) a ordem dos Gleissolos compreende solos minerais, hidromórficos, que apresentam horizonte glei dentro de 50cm a partir da superfície, ou profundidade maior que 50cm e menor ou igual a 150cm desde que imediatamente abaixo dos horizontes A ou E (com ou sem gleização). Caracterizam-se pela forte gleização (acinzentamento do solo) em razão do ambiente redutor (encharcado) virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em decorrência da saturação por água durante todo o ano ou pelo menos por um longo período. O processo de gleização implica na manifestação de cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas devido à redução e solubilização do ferro, permitindo a expressão das cores neutras dos minerais de argila ou, ainda, a precipitação de compostos ferrosos (SANTOS *et al.*, 2018).

Na região de Cruzeiro do Sul, os Gleissolos ocorrem em relevo plano (de baixada) e apresentam condições de má drenagem, ocupando 6.248,3 hectares, que representa 0,7% da área do território do município em margens de lagos, rios e igarapés, distribuindo-se em pequenas manchas no setor noroeste do município.

Constatou-se para os Gleissolos reação do solo fortemente ácida, com valores de pH em água entre  $4,71 \pm 0,35$  no horizonte A. Os teores de cálcio variam de médios a baixos, de  $1,08 \pm 2,07$  cmolc .dm-3. Os de magnésio e potássio variam de médios a baixos, com valores de  $0,44 \pm 0,66$  cmolc .dm-3 e  $0,13 \pm 0,05$  cmolc . dm-3, respectivamente. Os teores de alumínio (Al<sup>3+</sup>) no horizonte A variam de baixos a médios ( $1,11 \pm 3,67$  cmolc .dm-3) e os de fósforo foram baixos ( $0,07 \pm 15,95$  mg.dm-3). O carbono orgânico é baixo ( $1,86 \pm 6,96$  g.kg-1). A soma de bases é média ( $2,64$  cmolc . dm-3), a CTC a pH 7 variou de baixa a alta ( $9,95 \pm 12,09$  cmolc .dm-3) e a CTC efetiva também foi de baixa a alta ( $3,78 \pm 5,48$  cmolc .dm-3). A textura variou de média a argilosa, com teores de argila de  $351,5 \pm 290,0$  g.kg-1

No horizonte diagnóstico (em profundidade), a reação é fortemente ácida, com valores de pH de  $4,65 \pm 0,22$ . Os teores de cálcio (Ca<sup>2+</sup>) variam de médios a baixos, com  $0,82 \pm 0,95$  cmolc .dm-3. Os de magnésio (Mg<sup>2+</sup>) e potássio (K<sup>+</sup>) aumentam em profundidade (subsuperfície) e variam de baixos a médios, com valores de  $0,35 \pm 2,35$  cmolc .dm-3 e  $0,06$  cmolc . dm-3, respectivamente. Os teores de alumínio (Al<sup>3+</sup>) aumentam em profundidade e, no horizonte B, variam de baixos a altos ( $2,95 \pm 4,67$  cmolc .dm-3) e os de fósforo foram nulos. O carbono orgânico foi baixo ( $0,36 \pm 0,77$  g.kg-1).

A saturação de alumínio (valor m) apresentou valores de  $35,81 \pm 19,31\%$ , associados ao caráter distrófico.

### **6.1.3. PLINTOSSOLOS**

Os Plintossolos Argilúvicos apresentam horizonte plíntico e horizonte B textural ou de caráter argilúvico, ocupando 14,83 Ha (que representa 14,83% da mancha dos Plintossolos).

Morfologicamente falando esses solos possuem uma sequência de horizontes A, A<sub>cg</sub>, C<sub>g1</sub> e C<sub>g2</sub> de boa diferenciação; em relevo plano a suave ondulado, a classe textural variou de argilosa a muito argilosa no horizonte C<sub>g1</sub>; a estrutura é moderada

(grau de desenvolvimento), pequena e média (tamanho) e do tipo de blocos angulares e subangulares. A consistência é firme quando úmida, e plástica a muito plástica e pegajosa a muito pegajosa quando molhada, principalmente, nos perfis muito argilosos.

Os resultados analíticos do horizonte A dos perfis descritos ( $n = 5$ ) indicam reação fortemente ácida, com valores de pH em água entre  $2,82 \pm 0,43$ . Os teores de cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) variam de médios a altos, de  $0,80 \pm 0,14 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ . Os de magnésio ( $\text{Mg}^{2+}$ ) e potássio ( $\text{K}^+$ ) variam de baixos a altos, com valores médios de  $0,23 \pm 0,10 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$  e  $0,03 \pm 0,04 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ , respectivamente. Os teores de alumínio ( $\text{Al}^{3+}$ ) no horizonte A foram médios ( $1,9 \pm 2,65 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ ) e os de fósforo de baixos a altos ( $1,0 \pm 1,97 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ). O carbono orgânico é baixo ( $0,24 \pm 0,99 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ). A soma de bases varia de média a baixa ( $1,03 \pm 0,19 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ ), a CTC a pH 7 (Valor T) é média ( $3,86 \pm 5,89 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ ) e a CTC efetiva (Valor t) ( $2,93 \pm 2,96 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ ). Os dados químicos revelaram solos com média alta na oferta de bases trocáveis (nutrientes) e de médios a altos nos teores de alumínio, que estão associados à textura argilosa. No horizonte B, a reação da porção líquida do solo foi considerada fortemente ácida, com valores de pH de  $3,82 \pm 0,46$ . Os teores de cálcio variam de baixos a altos, com médias de  $0,37 \pm 0,50 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ . Os de magnésio e potássio reduzem em profundidade e variam de baixos a altos, com valores de  $0 \pm 0,29 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$  e  $0,05 \pm 0,89 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ , respectivamente. Os teores de alumínio aumentam em profundidade e, no horizonte B, variam de médios a altos ( $3,66 \pm 3,65 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ ) e os de fósforo são baixos ( $0,8 \pm 1,29 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ). O carbono orgânico é baixo ( $0,12 \pm 0,17 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ). A soma de bases ( $0,9 \pm 1,26 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ ), a CTC a pH 7 varia de baixa a alta ( $5,34 \pm 6,03 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ ) e a CTC efetiva também varia de baixa a alta ( $4,32 \pm 4,9 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ ), em função da variação dos teores de cátions básicos e dos teores de alumínio, respectivamente. A saturação de alumínio apresenta teores entre  $74,49 \pm 84,72\%$ .

Os resultados analíticos do horizonte A dos perfis descritos ( $n = 2$ , Apêndice) indicam reação fortemente ácida, com valores de pH de  $5,24 \pm 0,12$ . Os teores de cálcio baixos entre  $0,2 \pm 0,15 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ . Os de magnésio e potássio variaram de baixos a altos, com valores médios de  $0,23 \pm 0,04 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$  e  $0,02 \pm 0,12 \text{ cmolc} \cdot \text{dm}^{-3}$ , respectivamente. Já os teores de alumínio no horizonte A foram médios

( $1,12 \pm 0,70$  cmolc .dm<sup>-3</sup>) e os de fósforo foram baixos ( $0,09 \pm 1,90$  mg dm<sup>-3</sup>). O carbono orgânico é baixo ( $0,36 \pm 1,32$  g kg<sup>-1</sup>).

A soma de bases varia de média a baixa ( $0,22 \pm 0,55$  cmolc .dm<sup>-3</sup>), a CTC a pH 7 é média ( $2,27 \pm 6,03$  cmolc .dm<sup>-3</sup>) e a CTC efetiva também é média ( $0,91 \pm 1,69$  cmolc .dm<sup>-3</sup>). No horizonte c, a reação foi classificada como fortemente ácida, com valores de pH em água entre  $4,33 \pm 0,23$ . Os teores de cálcio variam de baixos a altos, com valores de  $0,09 \pm 0,25$  cmolc .dm<sup>-3</sup>. Os de magnésio e potássio reduzem em profundidade e variam de baixos a altos, com  $0,09 \pm 0,01$  cmolc .dm<sup>-3</sup> e  $0,01 \pm 0,12$  cmolc .dm<sup>-3</sup>, respectivamente. Já os teores de alumínio aumentam em profundidade, assim como a grande maioria dos solos analisados neste estudo e, no horizonte B, variam de médios a altos ( $2,56 \pm 3,93$  cmolc .dm<sup>-3</sup>) e os de fósforo são baixos ( $2,56 \pm 2,951$  mg.dm<sup>-3</sup>). O carbono orgânico foi baixo ( $0,12 \pm 0,14$  g kg<sup>-1</sup>). A soma de bases ( $1,10 \pm 0,9$  cmolc .dm<sup>-3</sup>), a CTC a pH 7 variou de baixa a alta ( $2,98 \pm 3,81$  cmolc .dm<sup>-3</sup>) e a CTC efetiva também de baixa a alta ( $2,67 \pm 2,04$  cmolc .dm<sup>-3</sup>), em função da variação dos teores de cátions básicos e dos valores de alumínio, respectivamente.

A saturação por alumínio (Valor m) apresentou valores entre  $93,13 \pm 95,88\%$ . São solos distróficos. Os dados químicos reforçam que esses solos têm grandes restrições em função da má drenagem e requerem manejo adequado para que se obtenha produções satisfatórias.

#### 6.1.4. Neossolos Quartzarênicos

Os Neossolos Quartzarênicos são solos que apresentam textura arenosa e na área de estudo estão situados em ambiente próximo a extensa rede de drenagem na região. Isso sugere que o material fonte desses sedimentos podem ter sido provenientes desta área, ou seja, materiais recentes e provenientes de Terraços Holocênicos, daí a jovialidade do solo formado.

Em termos de morfologia predominou cores amareladas e constantes no matiz 7.5YR e valor e croma altos. No perfil descrito, constatou-se uma camada de argilito aproximadamente a 1m da superfície, provavelmente originado da Formação Solimões. Neste caso optou-se por incluir esta feição no quarto nível categórico, ou seja, o caráter plitossólico.

Em relação a composição granulométrica, constatou-se maiores proporções de areia ao longo de todo perfil, condição básica para o enquadramento na ordem do Neossolos Quartzarênicos. Mesmo não tendo sido apresentado no Apêndice, verificou-se maiores proporções de areia fina em relação a areia grossa, o que sugere que o material de origem depositado tenha ocorrido em ambiente de águas calmas, no pretérito.

Em termos de fertilidade natural os solos são distróficos ( $V < 50\%$ ), ou seja, variou de 2,51 a 23,05% no perfil, e de 9,99% a 49,6% na amostra extra. Os valores em maiores proporções em superfície estão associados ao ciclo orgânico.

Os teores de alumínio trocável tendem ao incremento, a medida que se aprofunda no perfil, e apresentam valores que são considerados fitotóxicos ao sistema radicular de plantas, ou seja, valores iguais ou superiores a  $1 \text{ cmol}_d/\text{dm}^3$ . Os teores de  $\text{Al}^{3+}$  em menores proporções são devidos a complexação do mesmo pela matéria orgânica.

Os teores de P variaram de 1,19 a 13,61  $\text{mg}/\text{dm}^3$  no perfil e de 2,12 a 7,76  $\text{mg}/\text{dm}^3$  na amostra extra. Estes valores de P são considerados baixos, considerando a natureza arenosa dos solos.

Os valores de delta pH (pH em KCl – pH em  $\text{H}_2\text{O}$ ) encontrados são negativos, o que demonstra carga líquida negativa para os minerais de argila presentes.

#### 6.1.5. Nitossolos

Os Nitossolos representam uma ordem de solos que apresentam horizonte diagnóstico subsuperficial do tipo B nítico, com expressiva cerosidade e conteúdo de argila igual ou superior a 35%, a partir da superfície (SANTOS *et al.*, 2018). São solos de pouca expressão no Brasil e também no Acre.

Os Nitossolos constatados na área experimental da UFAC encontram-se em situação de relevo ondulado. Em termos de morfologia constatou-se cores vermelhas e constantes no matiz 2.5YR e cerosidade que variou de comum a abundante, a medida que se aprofunda no perfil (Apêndice A, perfil 09).

A composição granulométrica revela proporções de argila que se enquadram na classe argilosa e muito argilosa, ou seja, percentuais que variaram de 36,2% a

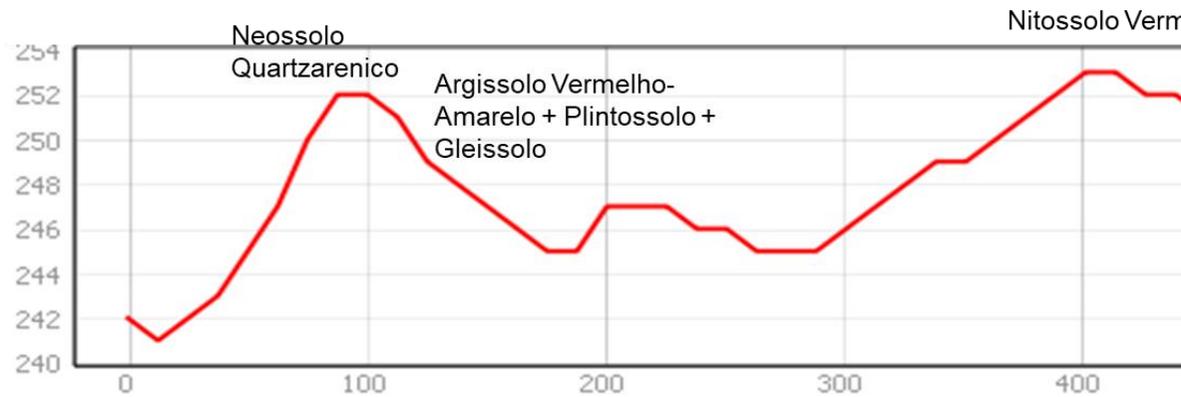
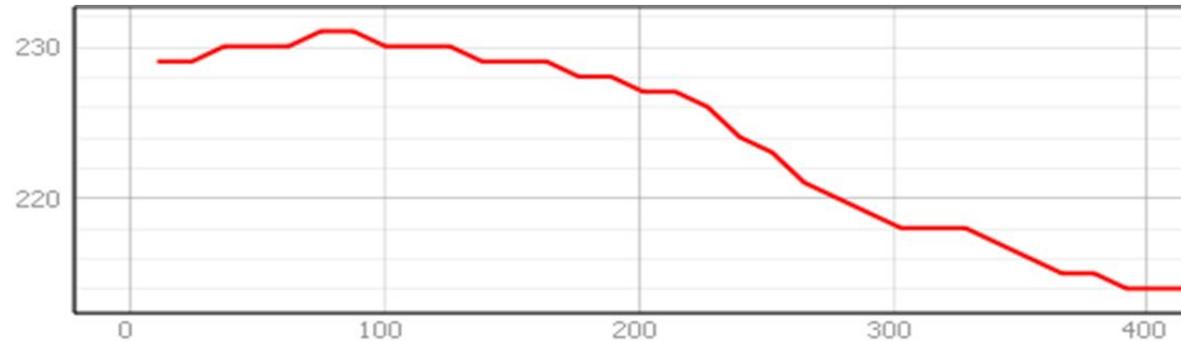
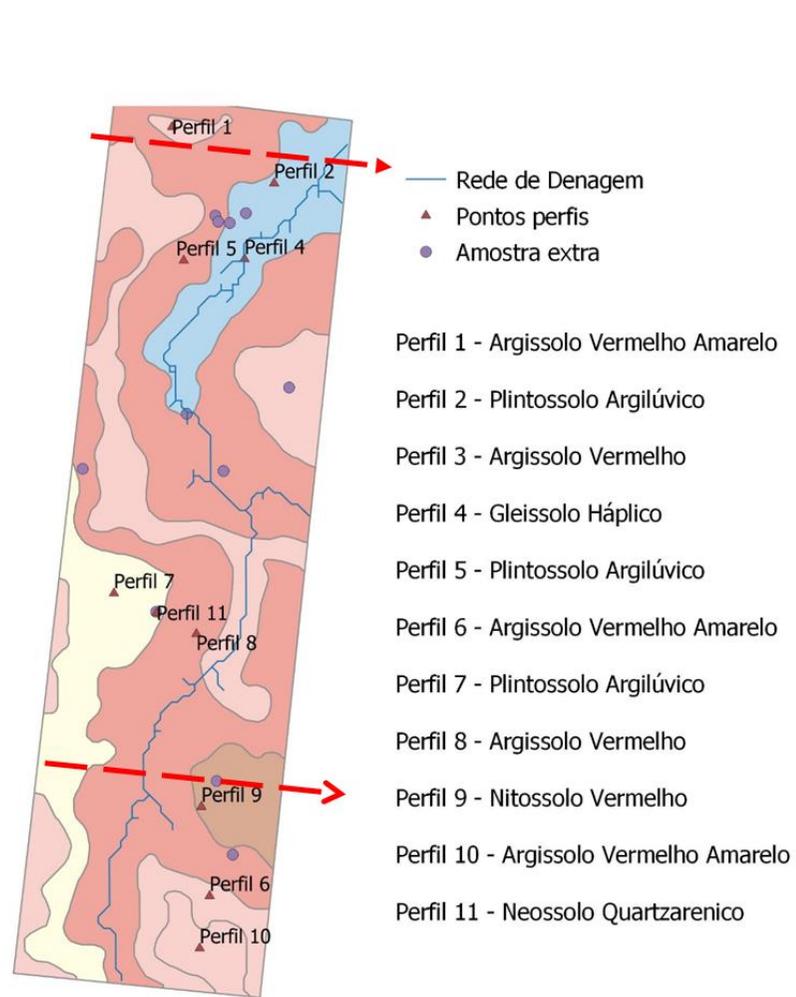
61,5%. A relação silte argila variou de 0,36 a 0,7, o que denota solos bastante intemperizados, semelhante aos encontrados em Latossolos.

Em relação a parte química observa-se no complexo sortivo uma pobreza acentuada em bases trocáveis, refletida nos valores de saturação de bases que variou de 6,72 a 5,31%. Boa parte do complexo de troca é ocupado pelo alumínio trocável, no qual os teores variaram de 5,13  $\text{cmol}/\text{dm}^3$  a 6,6  $\text{cmol}/\text{dm}^3$  e que refletiu sobremaneira nos valores de saturação por alumínio próximos a 100% (97,5 a 98,91%).

Diante deste quadro, observa-se que os valores de P seguiram a mesma tendência, ou seja, valores em baixas proporções. Este comportamento de baixa disponibilidade de bases trocáveis e P se justificam também pelos valores de pH abaixo de 5,5, condição da qual o Al trocável cresce exponencialmente.

## PEDOAMBIENTES

Conforme cortes transversais ilustrados na Figura 4 foi possível perceber o padrão de ocorrência dos solos em função da posição na paisagem. Assim, observa-se que na porções superiores da paisagem, ou seja, topo de elevação e terço médio de elevação predominam Argissolos Vermelho Amarelos, Nitossolos e Neossolos Quartzarênicos. No terço médio e terço médio inferior predominam Argissolos Vermelhos e Plintossolos. Nas baixadas ocorre uma extensa planície em que predemina o Gleissolo Háplico.



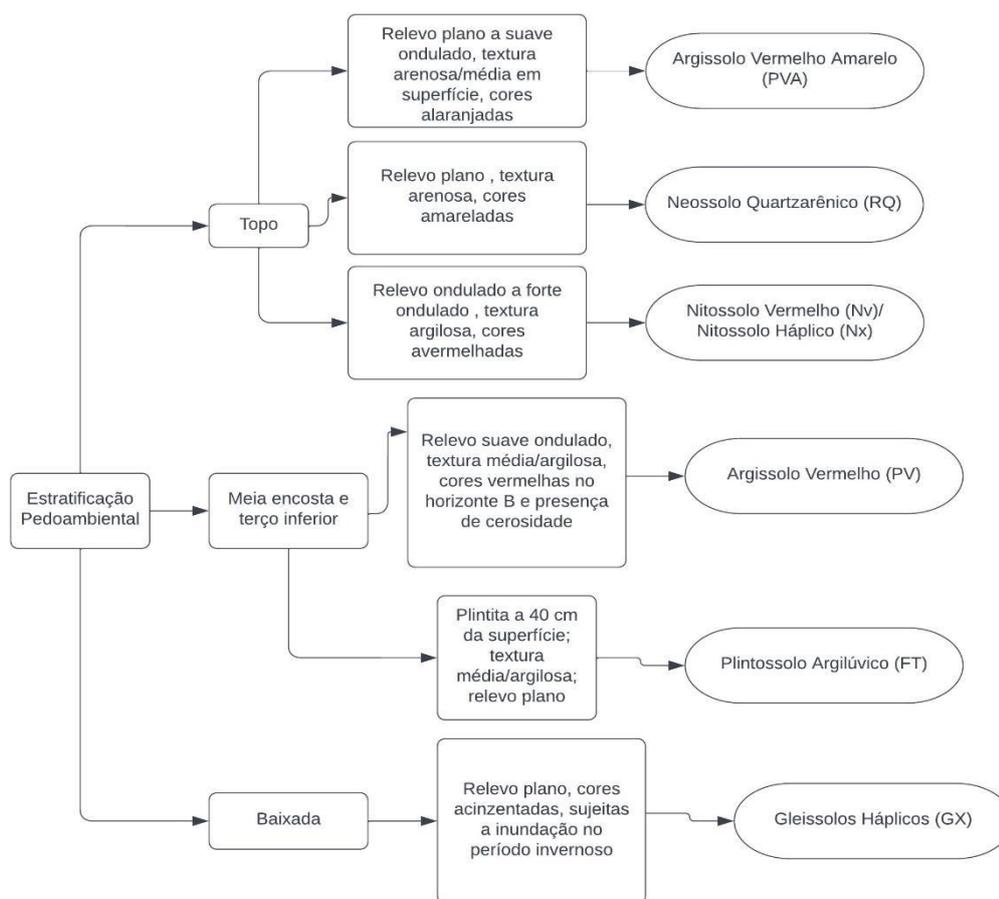
**Figura 4.** Cortes transversais ao longo da área de estudo mostrando a variabilidade dos solos em função da posição da paisagem

Na parte situada ao norte área de estudo predominam, nas partes aplainadas predominam Argissolos Vermelho Amarelo com horizonte A mais arenoso, normalmente de textura arenosa a média.

Na parte oeste intermediária da área de estudo observa-se uma extensa mancha de Neossolo Quartzarênico (em torno de 11ha), solos cuja a característica básica é a textura predominantemente arenosa até 1,5m da superfície. Os solos desta mancha podem ter se originado a partir da deposição de sedimentos arenosos da rede de drenagem existente nas proximidades, uma vez que são solos que sofreram pouca ação da Pedogênese, em razão da ausência de horizonte B diagnóstico.

Os solos do terço médio inferior, onde predominam Argissolos Vermelhos e áreas de relevo ondulado a forte ondulado, na porção sul da área de estudo são bastante argilosos, muito provavelmente originários de argilitos da Formação Solimões.

Diante do exposto, foi possível estratificar a área experimental da UFAC em três pedoambientes, quais sejam: ambientes de topo, terço médio e terço inferior de da paisagem e ambientes de baixada (Figura 5).



**Figura 5.** Estratificação pedoambiental do Campus Floresta, Cruzeiro do Sul, Acre

Partindo, então, do pressuposto de que a rica diversidade do solo acreano impõe planejamento para o tipo de trabalho que se deseja executar, é fundamental que se façam estudos complementares periódicos acerca do potencial de determinadas regiões, sobretudo no que se refere à caracterização geoambiental, com intuito de identificar vulnerabilidades e estabilidades, além de propor um desenvolvimento agrícola ou pecuário comprometido com as questões de preservação socioambiental.

No Acre, segundo estudos do IBGE, o desenvolvimento econômico está vinculado a uma visão atenta para a preservação dos recursos naturais, ainda assim, o desmatamento avança em paralelo à criação de unidades de conservação, de uso sustentável e total proteção. Tal problemática decorre, principalmente da exploração

de madeiras e de atividades agropecuárias, o que tem gerado impactos negativos no solo das regiões afetadas (IBGE, 2009).

Assim, o problema do desmatamento não se limita somente à degradação de florestas e biodiversidade presentes em determinada região, mas também contribui para o prejuízo do solo, promovendo a perda de nutrientes, o que diminui a fertilidade do solo, além de alterar sua composição química, afetando ainda sua utilização a longo prazo, além de contribuir para riscos de desabastecimento, uma vez que a produtividade e os cultivos ficam prejudicados, reduzindo a safra, sobretudo quando há ocorrências de assoreamento (IBGE, 2009).

No entanto, para além disso, a terra sido utilizada para outros fins, como a lavoura, aqui caracterizada fundamentalmente pelo plantio de milho, arroz, mandioca e feijão, praticado principalmente por pequenos produtores, que cultivam para consumo e comercialização. Costuma-se, no processo de cultivo, utilizar o solo por cerca de três anos, num ciclo que vai desde a derrubada até a colheita, passando por queima de resíduos vegetais e plantio. (IBGE, 2009)

Cruzeiro do Sul é o município com maior extensão de terra plantada, respondendo pela maior parte de produção de mandioca do Estado. Ainda que o extrativismo de outros produtos esteja presente no estado e seja incentivado pelos Governos, não há grande expressividade em sua produção, em parte porque os pequenos produtores não têm acesso a crédito financeiro que lhes possibilite mecanizar sua atividade agrícola, minimizando os impactos que ela pode causar no meio ambiente. Assim, estas pessoas trabalham ainda com técnicas conservadoras e ultrapassadas de manejo com o solo, cultivando ininterruptamente, o que expõe a terra à ação das chuvas e intempéries climáticas, contribuindo para a erosão, agravada, por vezes, pelo declive das regiões onde se encontram as lavouras.

Destarte, em face de todas as questões abordadas, a importância da caracterização geoambiental se mostra imprescindível, principalmente porque gera impactos econômicos e afeta a vida dos consumidores, que precisam ter acesso ao que se produz, alimentos de primeira necessidade, como carne, arroz e feijão, pagando por eles valores justos. Para tanto é necessário pensar e executar ações que promovam uma dinâmica de desenvolvimento agrícola e agropecuário que atenda às demandas da população, mas que também estejam em harmonia com as questões

socioambientais, pois sem esse planejamento, não é possível depender por muito mais tempo dos recursos que a terra oferece.

## **6.2. APTIDÃO AGRÍCOLA**

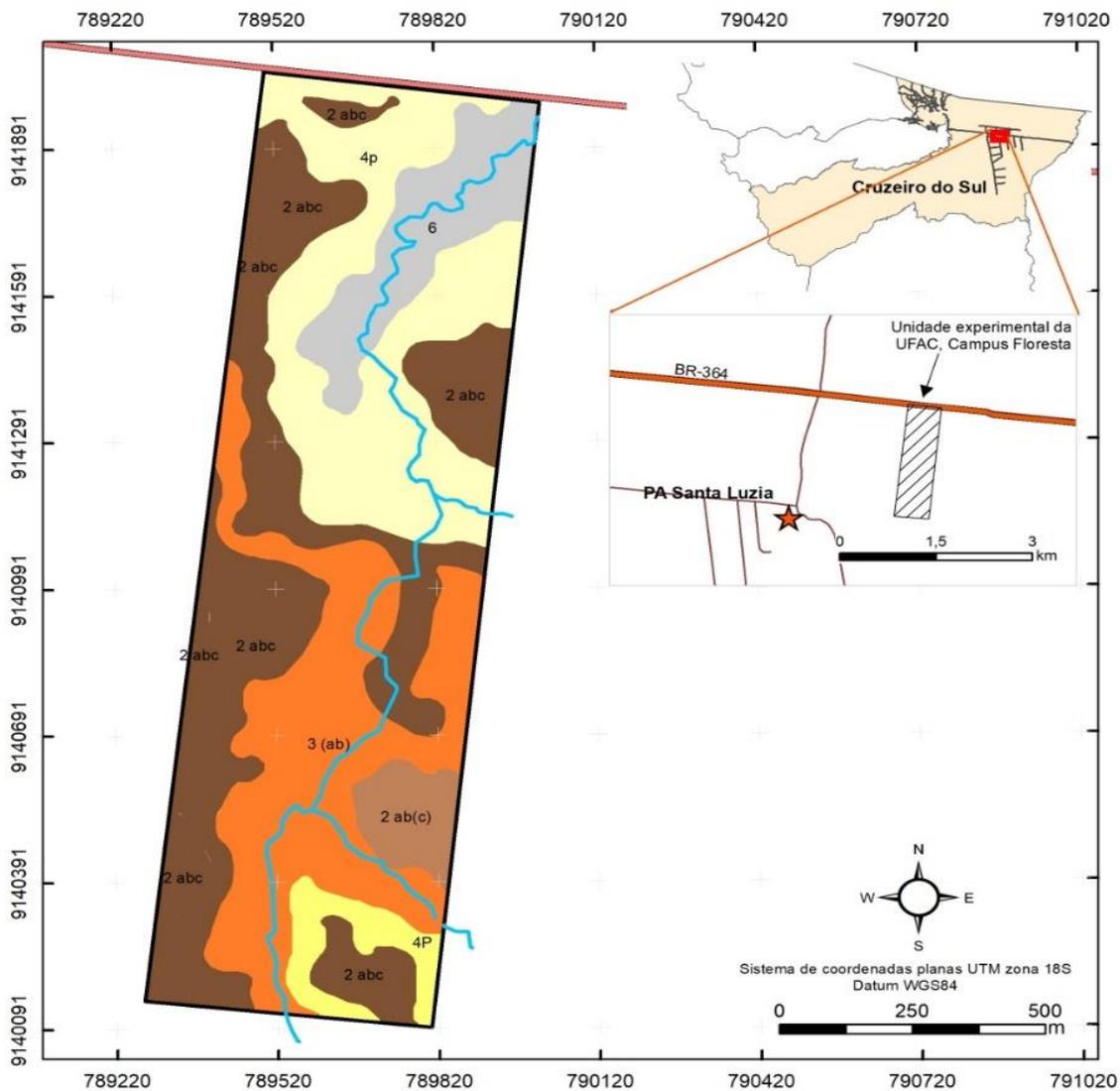
A diversidade de solos encontrada na área (Figura 3) foi essencial para caracterização e aptidão agrícola que determina a potencialidade da produção, conforme descrição das unidades de mapeamento contidas no mapa pedológico da área de estudo (Tabela 1) e que serviram de referencial para a classificação da aptidão agrícola, bem como a confecção do mapa de aptidão (Figura 6). Para a espacialização da aptidão agrícola levou-se em consideração o primeiro componente da unidade de mapeamento, uma vez que o mesmo teria maior expressão. Os resultados obtidos permitiram identificar os seguintes grupos e subgrupos representados conforme os graus de limitação representados na Tabela 2.

O grupo 2 apresentou terras com aptidão regular para lavoura nos níveis de manejo A, B e C, no subgrupo 2 abc, com 34,4 ha que equivale a 33,9% da área. Ainda no grupo 2, verificaram-se terras com aptidão regular para lavoura nos níveis de manejo A, B e restrita no nível C, no subgrupo 2 ab(c), 3,8 ha, que equivale a 3,7% da área.

O grupo 3 apresentou terras com aptidão restrita para lavoura nos níveis de manejo A, B e inapta no nível C, no subgrupo 3 (ab), com 25,9 ha, correspondente a 25,2% da área.

O grupo 4 apresentou terras com aptidão boa para pastagem plantada, no subgrupo 4p, com 3,9 ha equivalendo 3,8% da área. Ainda no grupo 4 apresentou terras com aptidão regular para pastagem plantada, no subgrupo 4p, com 24,5 ha, equivalendo 23,9% da área.

O grupo 6 apresentou terras sem aptidão para o uso agrícola, no subgrupo 6, com 9,9 ha equivalendo a 9,6% da área de estudo.



#### Legenda

##### NÍVEL A

Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível técnico-cultural. O produtor geralmente é descapitalizado e depende do trabalho braçal, tração animal ou algum implemento agrícola simples.

##### NÍVEL B

baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas incluem a calagem, adubação com NPK e mecanização para preparo inicial do solo.

##### NÍVEL C

Baseado em práticas que refletem um alto nível tecnológico. Há aplicação intensiva de capital e resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. A mecanização está presente em todas as fases do cultivo.

#### Convenções

— Rede hidrográfica

— Rodovia BR-364

▭ Limite da Unidade experimental

Grupo	Classes de aptidão agrícola	Subgrupo	Convenção	Quantificação	
				ha	%
2	Terras com aptidão regular para lavoura nos níveis de manejo A, B e C	2 abc		34,9	33,9
	Terras com aptidão regular para lavoura nos níveis de manejo A e B, e restrita no nível C.	2 ab(c)		3,8	3,7
3	Terras com aptidão restrita para lavoura nos níveis de manejo A e B, e inapta no nível C.	3 (ab)		25,9	25,2
4	Terras com aptidão boa para pastagem plantada	4P		3,9	3,8
	Terras com aptidão regular para pastagem plantada	4p		24,5	23,9
6	Terras sem aptidão para o uso agrícola	6		9,9	9,6
Total				102,7	100

Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras

Classe de aptidão agrícola	Tipo de utilização					
	Lavoura			Pastagem plantada	Silvicultura	Pastagem natural
	Nível de manejo			Nível de manejo B	Nível de manejo B	Nível de manejo A
	A	B	C	P	S	N
Bom	A	B	C	P	S	N
Regular	a	b	c	p	-	-
Restrita	(a)	(b)	(c)	(p)	(s)	(n)
Inapta	-	-	-	-	-	-



Elaboração: Willian Carlos de Lima Moreira

Figura 6. Mapa de Aptidão Agrícola da Unidade Experimental da UFAC, Campus Floresta

**Tabela 2.** Graus de limitação e grupos e subgrupos de aptidão agrícola atribuídos para as diferentes unidades de mapeamento

Unidade de Mapeamento	Fatores de Limitação					Aptidão Grupo/ subgrupo
	DF	DA	DO	SE	IM	
PVAa1	M	N/L	N	L	N/L	2abc
PVa3	M	L/M	N	L	L	2abc
RQo	M	L/M	N	L/M	N/L	2abc
PVAa3	M	L/M	N	L/M	N/L	2abc
NXa	M	N/L	L	M	M	2ab(c)
PVa2	L/M	L	L/M	L	L/M	3(ab)
PVAa4	L/M	N	M/F	M/F	M/F	4P
GXbd	M	N	F	L	MF	6

DF: Deficiência de Fertilidade; DA: Deficiência de Água; DO: Deficiência de Oxigênio; SE: Susceptibilidade a erosão; IM: Impedimento a mecanização; N: Nulo; L: Ligeiro; M: Moderado; F: Forte; MF: Muito Forte.

## 7. CONCLUSÃO

Diante dos dados obtidos concluímos que inúmeros solos ou solos com características próprias e específicas, e por isso diferentes, foram encontrados em uma mancha muito pequena de terra. Tal diversidade decorre de diferentes fatores, dentre os quais é possível mencionar a influência da proximidade com a Cordilheira dos Andes, além de sedimentos argilosos e aridez pretérita, elementos que favoreceram o retardamento da formação do solo, dando a ele as características de pouca profundidade, argilas expansivas e restrição de drenagem. (ARAÚJO, 2016)

Desse modo, as amostras revelam solos em grande maioria muito úmidos e ácidos, pobres em fertilidade e com dificuldade em mecanizar, ou seja, dificultando ações massificadas.

Com base na tabela, podemos aferir que a maior parte dos solos possui caráter argiloso e, em sua maior parte, distróficos, tendo em vista as análises realizadas em laboratório. Na área, também é possível encontrar solos com alto grau de instabilidade

de lençol freático, como no Plintossolo e Gleissolo, dificultando desde o manejo até a mecanização da área.

Em toda a área podemos encontrar 11 solos diferentes, com características físicas e químicas bem distintas, alertando mais uma vez sobre a necessidade de se obter levantamentos ainda mais detalhados. Em sua grande maioria são solos ácidos, com pobreza de nutrientes e com dificuldade de mecanização, objetivando dessa forma usa-los de forma sustentável.

Por fim, conclui-se que alguns fatores também devem ser considerados ao abordar a variedade de solo presente em determinadas regiões do Acre. Nos locais onde coletamos as amostras que sustentam estes resultados, delimitados por municípios como Cruzeiro do Sul, Tarauacá e cidades que compõem a regional do Juruá, onde predominam os solos vermelho-amarelos, de classe dos Podzólicos, minerais de textura muito variável que não possuem água em sua estrutura, sendo, portanto, de moderadamente a bem drenados (AMARAL, 2000).

## 8. REFERÊNCIAS

ACRE. **Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre.** Zoneamento ecológico-econômico do Acre Fase II: documento Síntese – Escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA, 2006. 356 p.

AMARAL, E. F.; ARAÚJO, E. A.; LANI, J. L.; RODRIGUES, T. E.; OLIVEIRA, H.; MELO, A. W. F.; AMARAL, E.F.; SILVA, J. R. T.; RIBEIRO NETO, M. A.; BARDALES, N. G. Ocorrência e distribuição das principais classes de solos do estado do Acre. In: ANJOS, L. H. C.; SILVA, L. M.; WADT, P. G. S.; LUMBRERAS, J. F.; PEREIRA, M. G (Editores). **Guia de Campo da IX Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de Solos.** Rio Branco: Embrapa / SBCS, 2013. p. 97-129.

\_\_\_\_\_. **Caracterização pedológica das unidades regionais do Estado do Acre.** Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 15p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 29).

\_\_\_\_\_.; LANI, J. L.; ARAUJO, E. A.; PINHEIRO, C. L. S.; BARADALES, N. G.; OLIVEIRA, M. V.; BEZERRA, D. C. F. **Ambientes com ênfase no solo:** Rio Branco a Mâncio Lima. Acre. Rio Branco/AC: Embrapa Acre. 2001. 187p.

\_\_\_\_\_.; SOUZA, A. N. **Avaliação da fertilidade do solo no sudeste Acreano: o caso do PED/MMA no município de Senador Guimard.** Rio Branco: Embrapa-CPAFAC, 1997. 32p. (Embrapa-CPAFAC, Documento 32).

AMORIM, R. R.; MOREAU, A. M. S. S.; MOREAU, M. S.; FONTES, E. O.; COSTA, L. M. Estratificação de ambientes como ferramenta no estudo das unidades de paisagem: o cenário do município de Ilhéus-Bahia. **Revista Caminhos de Geografia**, v.11, n.35, p.140-157, 2010.

ARAÚJO, E. A. Solos do Acre: potencialidades, restrições e recuperação de solos e ambientes degradados. In: SOUZA, F.R.; BERGAMIN, A. C.; CIPRIANI, H. N.; DIAS, J. R. M.; MARCOLAN, A. L.; WADT, P. G. S.; ESPINDULA, M. C. (Org.). **Solos no noroeste do Brasil**: propriedades e potencialidades. Rolim de Moura -RO: SBCS/RNO, 2016, v. 1, p. 5-35.

ARAUJO FILHO, J. C.; JACOMINE, P. K. T. Utilidades dos mapeamentos de solos e possíveis relações custo/benefícios das iniciativas realizadas no país. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, v.39, n.1, p.14-19, 04, 2014.

BARDALES *et. al.*, **Solos e geopaisagens do município de Cruzeiro do Sul**: potencialidades e fragilidades. Cruzeiro do Sul, Acre, 2021.

BATISTELLA, M.; MORAN, E. F. Motores da mudança de terra: interações homem-ambiente e a transição da Mata Atlântica no Vale do Paraíba, Brasil. Land Use Policy Journal, v. 58, p.133-144, 2016.

BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL Folha SB 19 Juruá**; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra Rio de Janeiro, 1977.

BRITO, M. M. **Geoprocessamento aplicado ao mapeamento da suscetibilidade e escorregamentos no município de Porto Alegre/RS**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-graduação em engenharia Civil, Porto Alegre, 2014. Disponível em <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/101208/000930594.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em 23 mar 2022

CAVALCANTE, D. P. **Geoquímica isotópica (Sm/Nd em Rocha Total) das formações da fase pré-rifte da bacia do Araripe(CE): análise de proveniência**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências. Depto. de Geologia, Fortaleza, 2010.

COSTA, F. S.; FILHO, M. D. C.; SANTIAGO, A. C. C.; MAGALHÃES, I. B.; CORDEIRO, L. S.; LIMA, A. P.; MAIA, G. R.; SILVA, E. P.; KLEIN, M. A.; SILVA, F. A. C.; BARDALES, N.; QUEIROZ, L. R.; BRITO, E. S. **Agricultura conservacionista na produção familiar de mandioca e milho no Juruá, Estado do Acre: efeitos da adoção nos resultados de safras 2006 a 2014.** Rio Branco: Embrapa Acre, 2014. 10 p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 186).

DALMOLIN, R. S. D.; CATEN, A. T. **Mapeamento digital: nova abordagem no levantamento de solos.** *Investigação Agrar.* 2015; 17(2): 77-86

DEFELIPO, B. V.; RIBEIRO, A. C. **Análise química do solo.** 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 1997. 26 p. (Boletim de Extensão, 29).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo.** 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS 1998. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos.

\_\_\_\_\_. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2013. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 3.ed. Brasília: Embrapa. 353p, 2013.

FERREIRA, M. M. **Caracterização física do solo.** In: Lier, Q. J. van (ed.). Física do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2015. p.1-27.

FERREIRA, R. R. M.; AMARAL, E. F.; COSTA, F. S.; OLIVEIRA, T. K. **Calagem do solo e adubação no Estado do Acre: uso atual e perspectiva futura.** Embrapa Acre, 2015. 31p. (Embrapa Acre. Documentos, 140).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de pedologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE; 2007.

\_\_\_\_\_. **Uso da Terra e a Gestão do Território no Estado do Acre,** especialização, IBGE, 2009.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional Solos Acre**, especialização IBGE; 2015.

**Manual técnico de pedologia: guia prático de campo** / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 134 p.

LANI, J. L.; ARAÚJO, E. A.; AMARAL, E. F.; GOMES, M. A.; BARDALES, N. G.; FIGUEIREDO, N. A. Percepção ambiental e o uso dos recursos naturais em moldes sustentáveis. In: FERREIRA, J.M.L.; ALVARENGA, A.P.; SANTANA, D. P.; VILELA, M. R. (Org.). **Indicadores de Sustentabilidade em sistemas de produção agrícola**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2011, v.1, p.125-142.

MENEZES, M. D.; CURI, N.; MARQUES, J. J.; MELLO, C. R.; ARAÚJO, A. R. Levantamento pedológico e sistemas de informações geográficas na avaliação do uso das terras em subbacia hidrográfica em Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, v.33, n.6, p.1544-1553, 2009.

MÖLLER, M. R. F.; KITAGAMA, Y.; COSTA, M. P. Distribuição aproximada de minerais argilosos na folha SC-19 Rio Branco. In: ENCONTRO DE PROFISSIONAIS DE QUÍMICA DA AMAZÔNIA, 3., Manaus. **Anais....** Manaus: CRQ 6, 1982. p. 291-306.

OLIVEIRA, T.K.; AMARAL, E. F.; VALENTIN, J. F.; LANI, J. L.; ARAÚJO, E. A.; BARDALES, N. G. Práticas agrícolas sustentáveis para o Acre. **Ação Ambiental**, v. 42, p. 35-43, 2009.

PEREIRA, L. N. F, TOCCHETTO, MRL. **Aptidão agrícola como subsídio ao uso agroecológico das terras**. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2006.

POLIDORO et. al. (outros autores); **Programa Nacional de Solos do Brasil (PronaSolos)** / José Carlos Polidoro ... [et al]. – Dados eletrônicos. – Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2016. 53 p. – (Documentos / Embrapa Solos, ISSN 1517-2627; 183).

PORTUGAL, A.F. **Geoambientes de terra firme e várzea da região do Juruá, noroeste do Acre.** Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009, 148f.

QGIS Development Team, <2016>. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>

RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, L. C.. **Aptidão agrícola das terras do Brasil: potencial de terras e análise dos principais métodos de avaliação.** Centro Nacional de Pesquisa de solos, Embrapa, 21ª ed. Rio de Janeiro, 1999.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. A. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras.** Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Embrapa. 3ª ed. rev. -Rio de Janeiro: A-CNPS, 1995.

RESENDE, M.; CURI, N.; RESENDE, S.B.; CORRÊA, G. F. **Pedologia: Base Para Distinção de Ambientes.** 5ª. ed. Lavras: UFLA, 2007.

RODRIGUES, J. B. T. *et al.* Utilização de sistemas de informação geográfica na avaliação do uso da terra em Botucatu (SP). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v.25, p.675–681, 2001.

SANTOS, H. G. dos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos** / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.]. – 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

SCHAEFER, C. E. G. R. Clima e paleoclima do Acre: memórias e cenários da aridez Quaternária na Amazônia e implicações pedológicas. In: ANJOS, L.H.C.; SILVA, L.M.; WADT, P.G.S.; LUMBRERAS, J.F.; PEREIRA, M.G. (Editores Técnicos). **Guia de campo da IX RCC: solos sedimentares em sistemas Amazônicos – potencialidades e demandas de pesquisa.** Brasília: Embrapa, 2013, p. 59-79.

SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 3, p. 511-531, jul./set. 2010.

WADT, P. G. S.; ARAÚJO, E. A.; COSTA, F. S. Manejo de fertilizantes e resíduos na Amazônia sul-ocidental. In: Rachel Bardy Prado, Ana Paula Dias Turetta, Aluísio Granato de Andrade. (Org.). **Manejo e Conservação do Solo e da Água no Contexto das Mudanças Ambientais**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 20, v.1,2002. p.141-170.

WANDERLEY FILHO, J. R.; EIRAS, J. F. & VAZ, P. T. Bacia do Solimões. **Boletim de Geociências Petrobras**, v.15, n.2.p.217-225, 2007.

WHITING, L. D.; ALLARDICE, W. R. X ray diffraction techniques. In: KUTER, A. (Ed.) **Methods of soil analysis**. Part 1. Physical and mineralogical properties. 2<sup>a</sup> ed. Madison. American Society of Agronomy, 1986. p. 331-362. (Agronomy S

## **APENDICE A**

### **Caracterização e Classificação dos Solos da Unidade Experimental do *Campus Floresta* Perfil 01**

#### **DESCRIÇÃO GERAL**

DATA DA COLETA: 12/12/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: Argissolo Vermelho Amarelo Alumínico típico textura arenosa a média/argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PVAa1

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Unidade Experimental da UFAC – *Campus Floresta*. Coordenadas Fuso 18M E 789627 N 9141972 (Datum WGS 84); BR – 364, trecho Cruzeiro do Sul – Tarauacá, km 54. Cruzeiro do Sul, AC.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: perfil descrito e coletado em pastagem em pousio com capoeira, em área de relevo plano - topo de elevação.

ALTITUDE: 230 m.

LITOLOGIA: Material derivado de arenitos e argilitos

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Transição do Terraço Holocênico para Formação Solimões.

CRONOLOGIA: Período referente ao Quaternário superior. Época do Pleistoceno

MATERIAL ORIGINÁRIO: Arenito/argilito.

PEDREGOSIDADE: Não pedregoso.

ROCHOSIDADE: Não rochoso.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta Equatorial Amazônica.

USO ATUAL: Pastagem de *Brachiaria brizantha* em pousio.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

#### **DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:**

- Ap 0 -10 cm, bruno (7,5 YR 5/3, úmida); areia franca; moderada pequena média a grande blocos subangulares e granular; friável a firme, não plástica e não pegajosa; transição plana e abrupta.
- AB 10-35 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada média à grande blocos subangulares; friável a firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e abrupta.
- BA 35-70 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6, úmida); franco-argilo-arenosa; forte média e grande blocos subangulares; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e abrupta.
- Bt1 70-115 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8, úmida); franco argiloso; forte grande muito grande blocos subangulares; firme, plástica e pegajosa; transição plana e abrupta.
- Bt2 115-150 cm+, vermelho-amarelado (5 YR 5/8, úmido); argila; moderada, pequena à muito grande blocos subangulares; firme plástica e pegajosa; transição plana e abrupta.

**RAÍZES:** Muitas finas e médias no horizonte A; comuns e finas no horizonte AB e BA; poucas e finas no horizonte Bt1 e raras e muito finas no horizonte Bt2.

**OBSERVAÇÕES:** nota-se a partir do horizonte Bt2 a presença de mosqueados de cores cinzas e vermelhas e a consistência do solo não foi feita em virtude da mesma estar úmida.



**Figura 01** - Argissolo Vermelho Amarelo Alumínico típico.

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.		
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila								
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>		
Ap	0-10	72,4	13,5	14,1	0,95	1,30	2,23	10,68	72,84	0,9		
Ab	10-35	57,7	16,6	25,7	0,64	0,61	1,06	4,68	90,58	0,22		
BA	35-70	58,7	14,5	26,8	0,54	0,35	0,61	1,41	97,61	0,8		
Bt1	70-115	43,1	12,5	44,5	0,28	0,25	0,43	6,16	91,71	1,29		
Bt2	115-150	41,9	11,8	46,4	0,25	0,17	0,30	5,18	93,38	1,39		
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	KC	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>								
Ap	4,64	3,77	-0,87	0,39	0,15	0,08	0,01	0,63	1,69	5,27	5,9	2,32
AB	4,67	3,81	-0,86	0,16	0,08	0,04	0,01	0,29	2,79	5,9	6,19	3,08
BA	4,83	3,86	-0,97	0,02	0,02	0,02	0	0,06	2,45	4,19	4,25	2,51
Bt1	4,72	3,78	-0,94	0	0,3	0,05	0,01	0,36	3,98	5,48	5,84	4,34
Bt2	4,8	3,78	-1,02	0	0,21	0,07	0,01	0,29	4,09	5,31	5,6	4,38

#### Amostra Extra perfil 01-

Camadas		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila						
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>
	0-20	68,0	17,3	14,7	1,18	0,63	1,08	4,5	89,85	0
	20-40	58,0	18,6	23,3	0,80	0,31	0,53	3,45	94,1	2,27
	40-60	55,5	18,3	26,2	0,69	0,21	0,37	4,24	92,83	3,05
	60-80	48,1	16,1	35,7	0,45	0,21	0,37	6,04	91,15	2,95
	80-100	41,5	14,7	43,8	0,33	0,27	0,47	7,69	83,79	14,88

Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	KCl	$\Delta$ pH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>								
	4,6	3,87	-0,73	0,10	0,03	0,06	0,01	0,20	1,77	4,24	4,44	1,97
	4,63	3,84	-0,79	0,09	0,03	0,04	0,01	0,17	2,71	4,76	4,93	2,88
	4,49	3,86	-0,63	0,10	0,08	0,02	0	0,20	2,59	4,52	4,72	2,79
	4,54	3,84	-0,7	0,24	0,06	0,03	0	0,33	3,4	5,13	5,46	3,73
	4,79	3,87	-0,92	0,07	0,11	0,22	0,01	0,41	2,12	4,92	5,33	2,53

## Perfil 02

### DESCRIÇÃO GERAL

DATA DA COLETA: 19/09/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: Plintossolo Argilúvico Alumínico típico.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Inclusa nas unidades PVAa1, PVa1 e GXbd

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Unidade Experimental da UFAC, *campus* Floresta BR 364, Km 54, trecho Cruzeiro do Sul/ Tarauacá. Coordenadas GPS: DATUM SIRGAS 2000 UTM: E 07899848 N 9141849.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: Perfil descrito com coleta de amostras em pastagem em pousio, com capoeira secundária em regeneração.

ALTITUDE: 210 m.

LITOLOGIA: Material derivado de arenitos e argilitos

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Transição do Terraço Holocênico para Formação Solimões.

CRONOLOGIA: Período – Terciário. Época Pleistoceno

MATERIAL ORIGINÁRIO: Arenito/argilito.

PEDREGOSIDADE: Não pedregosa.

ROCHOSIDADE: Não rochosa.

RELEVO LOCAL: Plano (<3%).

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta Equatorial Amazônica.

USO ATUAL: Capoeira em regeneração.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A 0 -15 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8, úmida);

BA 15-30 cm, cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2, úmida);

Btf1 30-40 cm, vermelho (2,5 YR 5/6, úmida);

Btf2 40-80 cm,

RAÍZES:

OBSERVAÇÕES: Algumas informações da descrição morfológica não foi feita devido não estar na ficha de campo então deve-se fazer alguns ajustes para terminar todas informações morfológicas.



**Figura 02 - Plintossolo Argilúvico Alumínico típico.**

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila						

	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>		
A	0-15	65,6	15,8	18,6	0,85	0,99	1,70	18	64,19	1,97		
BA	15-30	62,4	17,1	20,5	0,83	0,24	0,41	7,25	90,44	1		
Btf1	30-40	54,7	16,5	28,8	0,57	0,20	0,35	7,11	91,11	0,9		
Btf2	40-80	58,4	15,0	26,5	0,57	0,12	0,21	12,36	84,72	0,8		
Btf3	80-100	57,9	12,7	29,4	0,43	0,17	0,29	20,73	74,49	1,29		
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
A	4,62	3,77	-0,85	0,80	0,23	0,03	0	1,06	1,9	4,83	5,89	2,96
BA	4,7	3,81	-0,89	0,14	0,1	0,04	0	0,28	2,65	3,58	3,86	2,93
Btf1	4,7	3,76	-0,94	0,37	0	0,03	0,01	0,41	4,2	5,36	5,77	4,61
Btf2	4,95	3,74	-1,21	0,50	0,1	0,05	0,01	0,66	3,66	4,68	5,34	4,32
Btf3	5,00	3,77	-1,23	0,89	0,29	0,06	0,01	1,25	3,65	4,78	6,03	4,9

### Amostra Extra perfil 02-

Camadas		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.	
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila							
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>	
	0-20	52,9	30,1	17,0	1,77	1,24	2,13	18,65	66,11	3,51	
	20-40	52,3	26,9	20,8	1,29	0,35	0,59	5,87	91,55	1,29	
	40-60	38,5	24,9	36,6	0,68	0,30	0,51	4,79	94,18	1,02	
	60-80	18,7	26,6	54,8	0,48	0,33	0,57	4,29	94,94	1,02	
	80-100	22,8	26,2	51,1	0,51	0,37	0,63	6,42	92,93	1,11	
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo								

	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>								
0-20	4,95	3,67	-1,28	0,78	0,17	0,07	0	1,02	1,99	4,45	5,47	3,01
20-40	4,74	3,78	-0,96	0,15	0,07	0,02	0	0,24	2,6	3,85	4,09	2,84
40-60	4,71	3,8	-0,91	0	0,16	0,08	0,04	0,28	4,53	5,56	5,84	4,81
60-80	4,77	3,68	-1,09	0,27	0,01	0,08	0,03	0,39	7,31	8,71	9,10	7,70
80-100	4,86	3,69	-1,17	0,27	0,18	0,07	0,02	0,54	7,10	7,87	8,41	7,64

### Perfil 03

#### DESCRIÇÃO GERAL

DATA DA COLETA: 17/10/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: ARGISSOLO VERMELHO Alumínico típico.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PVa1

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Unidade Experimental da UFAC, BR-364, trecho Cruzeiro do Sul/Tarauacá, km 54, Cruzeiro do Sul – Acre. Coordenadas E 789595 e N 9142017 (Datum WGS 84, zona 18M).

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: perfil descrito e coletado em barranco de corte de estrada, em terço médio de encosta com declividade de 8 a 10%.

ALTITUDE: 220 m.

LITOLOGIA: Argilito.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Formação Solimões.

CRONOLOGIA: Período – Terciário. Época - Plioceno

MATERIAL ORIGINÁRIO: Arenito/argilito.

PEDREGOSIDADE: Não pedregoso.

ROCHOSIDADE: Não rochoso.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta Equatorial Amazônica.

USO ATUAL: Capoeira.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

**DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:**

- A 0 -10 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6, úmida); franco-arenosa; moderada, muito pequena a média; blocos subangulares; friável a ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- AB 10-26 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada média e grande; blocos subangulares; firme plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- BA 26-58 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6, úmida); franco argilosa; moderada a forte grande a muito grande; blocos subangulares; firme a muito firme, plástica e pegajosa; transição clara.
- Bt1 58-105 cm, vermelho (2,5 YR 4/8, úmido); argilo-arenosa; moderada a forte grande a muito grande, blocos subangulares; firme muito firme, plástica e pegajosa; transição gradual.
- Bt2 115-150 cm+, vermelho (2,5 YR 4/6, úmido); argila; moderada forte grande a muito grande, blocos subangulares; firme a muito firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.

RAÍZES: Muitas e grossas no horizonte A, muitas e médias no horizonte AB; comuns finas e médias no horizonte BA; poucas e finas no horizonte Bt1 e raras e muito finas no horizonte Bt2.



**Figura 3 – ARGISSOLO VERMELHO Alumínico típico**

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila						
	cm	-----%-----					%		mg dm <sup>-3</sup>	
Ap	0-10	59,2	14,4	26,5	0,54	1,21	2,08	13,81	71,55	1,78
Ab	10-35	41,5	18,6	39,9	0,47	0,78	1,35	3,72	94,09	0,12
BA	35-70	36,9	16,8	46,3	0,36	0,37	0,64	0,56	99,21	1,29
Bt1	70-115	12,1	22,6	65,3	0,35	0,30	0,52	0,35	99,59	1,49

Bt2	115-150	17,6	22,1	60,3	0,37	0,20	0,35	0,39	99,56	1,58		
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
Ap	4,65	3,64	-1,01	0,59	0,33	0,11	0	1,03	2,59	6,43	7,46	3,62
AB	4,6	3,66	-0,94	0	0,22	0,07	0	0,29	4,62	7,5	7,79	4,91
BA	4,65	3,77	-0,88	0	0	0,04	0	0,04	5,00	7,07	7,11	5,04
Bt1	4,79	3,79	-1,00	0	0	0,03	0	0,03	7,24	8,45	8,48	7,27
Bt2	4,97	3,82	-1,15	0	0	0,03	0	0,03	6,8	7,73	7,76	6,83

### Amostra Extra perfil 03-

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.		
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila								
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>		
	0-20	62,2	22,8	15,0	1,52	1,16	2,00	19,25	59,5	3,79		
	20-40	43,8	21,3	34,8	0,61	0,62	1,08	9,39	88,3	1,48		
	40-60	28,0	27,1	45,0	0,60	0,45	0,78	4,38	94,6	1,11		
	60-80	26,3	28,0	45,7	0,61	0,33	0,56	0,79	98,88	1,02		
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
	0-20			0,58	0,29	0,11	0	0,98	1,44	4,11	5,09	2,42
	20-40			0,33	0,16	0,06	0	0,55	4,15	5,31	5,86	4,7
	40-60			0	0,26	0,06	0	0,32	5,61	6,99	7,31	5,93
	60-80			0	0	0,06	0	0,06	5,29	7,51	7,57	5,35

### Perfil 04

## **DESCRIÇÃO GERAL**

DATA DA COLETA: 17/10/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: GXbd

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Cruzeiro do Sul – Acre, Unidade Experimental da UFAC – Campus Floresta, Rodovia BR 364 – 43 Km, DATUM Sirgas 2000, Coordenadas UTM: E 0789782 N 9141686.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: Relevo plano. Situado ao longo da rede de drenagem da UEUFAC.

ALTITUDE: 205 m.

LITOLOGIA: Argilitos e siltitos

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Terraços Holocênicos

CRONOLOGIA: Período – Quaternário. Época - Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Arenitos e argilitos

PEDREGOSIDADE: Não pedregoso.

ROCHOSIDADE: Não rochoso.

RELEVO LOCAL: Plano

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado a ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Mal drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Pasto/ *Brachiaria humidicula*.

USO ATUAL: Pasto/capoeira.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

## **DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:**

A 0 -10 cm, franco-argilo-siltosa; transição plana e clara;

ACg 10-20 cm, franco-siltoso; transição plana e clara;

Cg1 20-30 cm, franco-argilo-siltosa; transição plana e clara;

Cg2 30 cm+, franco argilo-siltosa; plana e clara.

RAÍZES: Abundante finas e médias no horizonte A; poucas e finas no horizonte ACg; raras e finas no horizonte Cg1 e Cg2.

OBSERVAÇÕES: Perfil descrito próximo à área de igarapé e grande ocorrência de “lacre”.



**Figura 04 - GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico.**

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.		
Símbolo	Prof. cm	Areia	Silte	Argila							%	
A	0-10	6,7	42,0	51,3	0,82	6,96	11,97	22,08	29,37	15,95		
ACg	10-35	18,0	43,6	38,4	1,13	1,86	3,19	18,19	66,97	0,7		
Cg1	35-70	16,3	43,7	39,9	1,09	0,77	1,33	35,81	46,6	0		
Cg2	70-115	18,8	41,8	39,5	1,06	0,36	0,61	19,31	76,18	0		
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
A	4,91	3,96	-0,95	2,07	0,44	0,13	0,03	2,67	1,11	9,42	12,09	3,78
ACg	5,07	3,62	-1,45	1,08	0,66	0,05	0,02	1,81	3,67	8,14	9,95	5,48
Cg1	5,04	3,7	-1,34	0,95	2,35	0,06	0,02	3,38	2,95	6,06	9,44	6,33
Cg2	5,04	3,67	-1,37	0,82	0,53	0,06	0,05	1,46	4,67	6,1	7,56	6,13

**Amostra Extra Perfil 04-**

Camadas		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.			
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila									
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>			
	0-20	39,5	39,0	21,5	1,81	1,19	2,05	23,1	63,59	4,43			
	20-40	40,8	37,1	22,1	1,68	0,27	0,47	15,9	79,22	1,66			
	40-60	44,9	15,3	39,8	0,38	0,29	0,49	10,96	84,17	1,57			
Hor.	pH (1:2,5)			Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t	
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>												
	0-20	4,67	3,65	-1,02	0,91	0,58	0,09	0	1,58	2,76	5,26	6,84	4,34
	20-40	4,95	3,67	-1,28	0,40	0,37	0,03	0	0,8	3,05	4,23	5,03	3,85
	40-60	4,9	3,66	-1,24	0,41	0,22	0,03	0	0,66	3,51	5,36	6,02	4,17

**Perfil 05**

## **DESCRIÇÃO GERAL**

DATA DA COLETA: 07/11/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico gleissólico, textura arenosa/média, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: PVa1, RQo

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Unidade Experimental da UFAC, BR364 – Km43, Cruzeiro Do Sul – Acre. Datum: SIRGAS 2000, coordenadas UTM 18M E 0789651 N 9141684.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: Perfil descrito em terço inferior de elevação na capoeira, presença abundante de lacre.

ALTITUDE: 200 m.

LITOLOGIA:

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Formação Solimões.

CRONOLOGIA:

MATERIAL ORIGINÁRIO: Arenito/argilito.

PEDREGOSIDADE: Não pedregoso.

ROCHOSIDADE: Não rochoso.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Imperfeitamente drenado, mal drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta Equatorial Amazônica.

USO ATUAL: Capoeira.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

## **DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:**

- A1 0-10 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmida); franco arenosa; forte pequena a média e granular; ligeiramente dura, friável, ligeiramente plástica a ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- A2 10-20 cm, cinzento-escuro (10 YR 4/1, úmida); areia franca, grãos simples pequena média a grande e granular; solta, friável, não plástica, não pegajosa; transição plana e clara.
- Cg1 20-50 cm, cinzento-claro (10 YR 7/1, úmida); vermelho-amarelado (5 YR 5/8, úmida); mosqueado comum de tamanho grande e contraste distinto, franco-argilo-arenosa, fraca a moderada pequena média a grande, blocos subangulares; ligeiramente dura a dura, friável, não plástica, transição plana e clara.
- Cg2 50-70, cinzento (5 YR 6/1, úmida); amarelo-avermelhado (5 YR 6/8, úmida); mosqueado comum de tamanho grande e contraste distinto, franco argiloso; fraca a moderada pequena média e grande, blocos subangulares; dura, firme, ligeiramente plástica, pegajosa; transição plana e clara.
- Cg3 70-100, cinzento (5 YR 6/1, úmida); vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, úmida); argila; fraca a moderada pequena, média a grande blocos subangulares; duro, firme a muito firme, plástica, pegajosa, frequente, irregular, grande a macio; transição plana e clara.

**RAÍZES:** comuns finas e médias no horizonte A<sub>1</sub>; poucas e finas a grossas no horizonte A<sub>2</sub>; pouca e finas nos horizontes Cg<sub>1</sub> e Cg<sub>2</sub>; e raras e finas no horizonte Cgf.

**OBSERVAÇÕES:** Na posição da paisagem o solo tem contribuição coluvial; a partir de 60 cm, evidência de plintita e algumas delas endurecidas; perfil descrito em terço inferior de elevação, na capoeira, presença abundante de “lacre”.



**Figura 05 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO** Distrófico gleissólico.



**Figura 06 -** Local onde foi realizada a abertura e descrição do perfil 5.

Horizontes	Composição Granulométrica da Terra Fina	Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.

Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila								
	cm	-----%-----						%			mg dm <sup>-3</sup>	
A1	0-10	70,1	19,7	10,1	1,95	1,32	2,26	9,45	66,27	1,09		
A2	10-20	87,7	78	45	1,73	0,36	0,62	9,25	76,92	0		
Cg1	20-50	68,5	15,4	16,1	0,96	0,14	0,24	11,74	82,84	2,46		
Cg2	50-70	61,0	21,0	18,1	1,16	0,12	0,21	2,89	95,88	2,56		
Cg3	70-100	43,0	31,5	25,5	1,23	0,12	0,21	5,05	93,13	2,95		
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>								
A1	4,75	3,66	-1,09	0,2	0,23	0,12	0,02	0,57	1,12	5,46	6,03	1,69
A2	4,93	3,98	-0,95	0,15	0,04	0,02	0	0,21	0,7	2,06	2,27	0,91
Cg1	5,14	3,93	-1,21	0,25	0,09	0,01	0	0,35	1,69	2,63	2,98	2,04
Cg2	4,95	3,87	-1,08	0,09	0,01	0,01	0	0,11	2,56	3,7	3,81	2,67
Cgf	4,87	3,83	-1,04	0,15	0,12	0,02	0	0,29	3,93	5,45	5,74	4,22

### Amostra Extra Perfil 05 -

Camadas		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.	
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila							
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>	
	0-20	13,5	66,4	20,1	3,30	1,49	2,57	12,23	73,55	5,72	
	20-40	43,5	38,0	18,6	2,04	0,47	0,80	5,51	91,98	2,12	
	40-60	50,1	22,0	27,9	0,79	0,81	1,39	2,34	97,05	1,75	
	60-80	46,8	22,7	30,6	0,74	0,26	0,45	3,14	95,95	1,39	
	80-100	42,3	22,2	35,4	0,63	0,17	0,30	1,89	97,73	1,39	
Prof. (cm)	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo								

	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>								
0-20	4,64	3,56	-1,08	0,25	0,38	0,09	0,01	0,73	2,03	5,24	5,97	2,76
20-40	4,62	3,58	-1,04	0	0,31	0,05	0	0,36	4,13	6,17	6,53	4,49
40-60	4,61	3,54	-1,07	0	0,12	0,05	0	0,17	5,59	7,09	7,26	5,76
60-80	4,63	3,65	-0,98	0	0,21	0,06	0	0,27	6,4	8,34	8,61	6,67
80-100	4,69	3,65	-1,04	0	0,10	0,07	0	0,17	7,33	8,84	9,01	7,5

## Perfil 06

### DESCRIÇÃO GERAL

#### Amostra 1

DATA DA COLETA: 13/11/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Alumínico típico, textura argilosa, A moderado, floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado a ondulado

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PVAa4

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Unidade Experimental da UFAC – Campus floresta. Datum WGS 84. Fuso 18 M E 0789694 N 9140317; BR - 364, trecho Cruzeiro do Sul – Tarauacá, Km 54. Cruzeiro do Sul-AC.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: perfil descrito em terço médio de elevação com 8% de declividade.

ALTITUDE: 208 m.

LITOLOGIA: Material derivado de arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Formação Solimões.

CRONOLOGIA: Período – Terciário. Época - Plioceno

MATERIAL ORIGINÁRIO: Argilito.

PEDREGOSIDADE: Não pedregoso.

ROCHOSIDADE: Não rochoso.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado a ondulado.

RELEVO REGIONAL: Ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta aberta com cipós.

USO ATUAL: Floresta em pousio.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

- A 0 -12 cm, bruno-Forte (7,5 YR 5/6, úmida); franco-argilo-arenosa, moderada a forte, pequeno e médio, blocos angulares e granulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- AB 12-40 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6, úmida); franco argilosa; moderada, pequenos, médios e grandes, blocos angulares e subangulares; friável, ligeiramente plástica a plástica e ligeiramente pegajosa a pegajosa; transição plana e clara.
- BA 40-75 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8, úmida); franco argilosa; moderada, pequenos, médios e grandes, blocos angulares e subangulares; friável a firme, ligeiramente plástica a plástica e ligeiramente pegajosa a pegajosa, transição plana e clara.
- Bt1 75-120 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6, úmida); argila; moderada a forte, pequenos, médios e grandes, blocos angulares; comum e forte; friável a firme, plástica e pegajosa, transição plana e clara.
- Bt2 120-150 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8, úmida); argila; moderada a forte, pequenos, médios e grandes, blocos angulares; forte e comum; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.

RAÍZES: muitas, finas, médias e grossas no horizonte A; comuns, finas, médias e grandes no horizonte AB; poucas, finas, médias, grossas e muito grossas no horizonte BA; poucas, finas e médias no horizonte Bt<sub>1</sub>, finas e médias no horizonte Bt<sub>2</sub>.

OBSERVAÇÕES: Consistência quando o solo seco não foi feito devido o solo se encontrar muito úmido.



**Figura 07** – Perfil de Argissolo Vermelho Amarelo alumínico típico



**Figura 08** – Detalhe de ambiente de PVA

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.		
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila								
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>		
A	0-12	48,2	27,1	24,7	1,1	1,69	2,90	4,94	88,17	3,54		
AB	12-40	37,8	24,8	37,4	0,66	0,46	0,80	2,04	96,62	1,78		
BA	40-75	34,4	22,3	43,3	0,51	0,49	0,84	3,68	94,92	3,05		
Bt1	75-120	32,7	17,7	49,6	0,36	0,37	0,64	0,31	99,57	3,15		
Bt2	120-150	26,3	18,3	55,4	0,33	0,29	0,49	2	97,62	3,05		
Hor.	pH (1:2,5)			Complexo Sortivo								
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
A1	4,33	3,62	-0,71	0,24	0,06	0,15	0,01	0,46	3,43	8,85	9,31	3,89
AB	4,52	3,75	-0,77	0,08	0,01	0,05	0	0,14	4,00	6,73	6,87	4,14
BA	4,59	3,77	-0,82	0,19	0,04	0,02	0	0,25	4,67	6,55	6,8	4,92
Bt1	4,74	3,79	-0,95	0	0,01	0,01	0	0,02	4,68	6,39	6,41	4,7
Bt2	4,7	3,81	-0,89	0,05	0,06	0,01	0	0,12	4,93	5,87	5,99	5,05

**Amostra Extra Perfil 06**  
**DESCRIÇÃO GERAL**

DATA DA COLETA: 26/12/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Alumínico típico, textura argilosa, A moderado, floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado a ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PVAa4

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Cruzeiro do Sul-AC. Unidade Experimental da UFAC – Campus floresta. Datum WGS 84. Fuso 18 M E 0789749 N 9140401; BR - 364, trecho Cruzeiro do Sul – Tarauacá, Km 54.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: amostra extra coletada em terço médio de elevação com 8 a 20% de declividade.

ALTITUDE: 219 m.

LITOLOGIA: Material derivado de arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Formação Solimões.

CRONOLOGIA: Período – Terciário. Época - Plioceno

MATERIAL ORIGINARIO: Argilito.

PEDREGOSIDADE: Não pedregoso.

ROCHOSIDADE: Não rochoso.

RELEVO LOCAL: Ondulado.

RELEVO REGIONAL: Ondulado.

EROSÃO: Ligeira.

DRENAGEM: Bem drenado.

VEGETACAO PRIMÁRIA: Floresta secundária.

USO ATUAL: Floresta em pousio.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

### **DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:**

0-20 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6, úmida); franco argilosa; moderada pequena média grande, blocos angulares e subangulares; friável a firme, plástica e pegajosa, transição gradual e plana, fraca e pouco.

20-40 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6, úmida); argila; moderada a forte, pequena média grande e muito grande, blocos angulares e subangulares; friável a firme, plástica e pegajosa; transição gradual e plana.

40-60 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6, úmida); argila; moderada a forte, blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; friável a firme, plástica e pegajosa; transição gradual e plana.

60-80 cm, vermelho-amarelado, (5 YR 5/8, úmida); argila; moderada a forte, blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; friável a firme, plástica e pegajosa; transição gradual e plana.

80-100 cm, vermelho-amarelado, (5 YR 5/8, úmida); argila; moderada a forte, blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; friável a firme, plástica e pegajosa.

RAÍZES: comuns, muito finas, finas, médias e grossas na camada de 0-20cm; poucas, médias e grossas na camada de 20-40cm; poucas, muito finas e médias na camada de 40-60cm; raras e muito finas na camada de 60-80cm e 80-100cm.

OBSERVAÇÕES: Consistência quando o solo seco não foi feito devido ao solo se encontrar muito úmido. Textura média/argilosa. Realizado abertura de mini-trincheira de 60x60x100 cm.

Camadas		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.		
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila								
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>		
	0-20	25,2	31,1	43,7	0,71	0,96	1,66	2,05	97,34	3,32		
	20-40	20,4	26,9	52,7	0,51	0,70	1,20	1,04	98,65	2,12		
	40-60	20,4	25,4	54,1	0,47	0,68	1,17	0,87	98,91	1,75		
	60-80	17,9	24,2	57,8	0,42	0,36	0,63	0,94	98,75	1,48		
	80-100	18,8	23,9	57,3	0,42	0,40	0,69	1,25	98,50	2,77		
Prof. (cm)	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
0-20	4,28	3,59	-0,69	0	0,11	0,07	0	0,18	6,59	8,60	8,78	6,77
20-40	4,35	3,63	-0,72	0	0,04	0,04	0	0,08	5,86	7,59	7,67	5,94
40-60	4,43	3,66	-0,77	0	0,04	0,03	0	0,07	6,35	7,94	8,01	6,42
60-80	4,62	3,68	-0,94	0,03	0,02	0,03	0	0,08	6,34	8,45	8,53	6,42
80-120	4,38	3,65	-0,73	0	0,08	0,02	0	0,10	6,56	7,89	7,99	6,66

**Perfil 07- PLINTOSSOLO ARGILÚVICO** Distrófico gleissólico

**DESCRIÇÃO GERAL**

**Amostra 1**

DATA DA COLETA: 22/11/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico gleissólico, textura arenosa/média, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Inclusa na unidade RQo

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rodovia BR 364, Unidade Experimental da UFAC, Km 54. Cruzeiro do Sul -Acre, 18M 0789480 9140956.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL:

ALTITUDE: 236 m.

LITOLOGIA: Argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Formação Solimões.  
CRONOLOGIA: Terciário (Plioceno).  
MATERIAL ORIGINÁRIO: Material aluvional/coluvial.  
PEDREGOSIDADE: Não pedregoso.  
ROCHOSIDADE: Não rochoso.  
RELEVO LOCAL: Plano (<3%).  
RELEVO REGIONAL: Plano a suave ondulado.  
EROSÃO: Não aparente.  
DRENAGEM: Moderadamente drenado/imperfeitamente drenado.  
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical.  
USO ATUAL: Floresta aberta com palmeira.  
CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

### **DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:**

- A 0 -20 cm, bruno-acinzentado (10 YR 5/2, úmida); franco-arenosa; moderada a forte pequena a grande; blocos angulares e subangulares; friável; plástica e não pegajosa; transição gradual e plana.
- E 20-45 cm, bruno (7.5 YR 5/2, úmida); franco-arenosa; fraca a moderada pequena a grande blocos subangulares; friável; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição e clara e plana.
- Cg1 45-75 cm, bruno (7.5 YR 5/2, úmida); franco-arenosa; fraca a moderada pequena a grande blocos subangulares; friável; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição abrupta e plana
- Cg2 75-100 cm, cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2, úmida); vermelho-amarelado (5YR 5/8 seco); mosqueado comum de tamanho médio e contraste difuso, franco-argilo-arenosa; fraca a moderada pequena a grande blocos angulares; friável; ligeiramente plástica a plástica e ligeiramente pegajosa a pegajosa; transição abrupta e plana.
- Cg3 100-130 cm, cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2, úmida); vermelho-amarelado (5YR 5/8 seco); mosqueado comum médio e difuso, franco argilosa; fraca pequena a grande blocos angulares; firme; plástica e pegajosa; transição abrupta e plana.
- Cg4 130-160 cm, cinzento (7.5 YR 6/1, úmida); vermelho-amarelado (5 YR 5/8, seco); mosqueado comum médio e difuso, franco-argilo-siltosa; fraca pequena a muito grande blocos angulares; firme; plástica e pegajosa; transição abrupta e plana.

### **RAÍZES:**

OBSERVAÇÕES: Perfil descrito em área de mata, presença de plintita a partir de 130 cm, suspeito de matéria orgânica em 150 cm (depósito). A partir de 1 m evidência de plintita e algumas segregações de Fe.



**Figura 09** - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico gleissólico



**Figura 10** – Detalhe do ambiente de PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico gleissólico .

Camadas	Composição Granulométrica da Terra Fina	Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.
---------	---	----------------------	----	------	---------	---	----------

Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila								
	cm	-----%-----						%			mg dm <sup>-3</sup>	
A	0-20	80,5	14,3	5,3	2,70	0,65	1,12	4,66	90,45			2,95
E (AC)	20-45	66,4	21,9	11,6	1,89	0,31	0,53	4,3	91,33			7,16
Cg1	45-75	62,6	24,5	13,0	1,88	0,14	0,24	0	100			8,62
Cg2	75-100	63,8	23,2	13,0	1,78	0,15	0,27	1,93	97,34			9,21
Cg3	100-130	53,5	22,0	24,5	0,90	0,13	0,22	1,92	97,43			9,11
Cg4	130-160	51,7	17,7	30,6	0,58	0,02	0,03	4,18	94,31			9,31
Hor.	pH (1:2,5)			Complexo Sortivo								
	H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
A	4,44	3,85	-0,59	0,08	0,03	0,04	0	0,15	1,42	3,07	3,22	3,69
E (AC)	4,74	4,1	-0,64	0,08	0,03	0,02	0	0,13	1,48	2,89	3,02	3,5
Cg1	4,65	4,09	-0,56	0	0	0	0	0	1,52	2,7	2,7	3,01
Cg2	4,66	3,96	-0,7	0,03	0,04	0,01	0	0,08	2,93	4,07	4,15	1,52
Cg3	4,65	3,89	-0,76	0	0,07	0,02	0	0,09	3,41	4,59	4,68	1,61
Cg4	4,75	3,92	-0,83	0	0,20	0,01	0	0,21	3,48	4,81	5,02	1,57

### Amostra Extra Perfil 07-

Camadas		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	Sat. por Al	P. Disp.	
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila							
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>	
	0-20	85,9	10,3	3,8	2,17	0,61	1,04	6,86	68,63	4,34	
	20-40	77,9	14,4	7,7	1,87	0,29	0,49	2,35	93,65	3,88	
	40-60	71,9	15,0	13,1	1,14	0,24	0,42	1,79	95,78	3,51	
	60-80	61,6	20,6	17,7	1,16	0,30	0,51	8,8	81,35	1,94	
Prof. (cm)	pH (1:2,5)			Complexo Sortivo							

	H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>								
0-20	4,27	2,87	-1,4	0,3	0,14	0,04	0	0,48	1,05	6,52	7,00	1,53
20-40	4,44	3,49	-0,95	0	0,06	0,02	0	0,08	1,18	3,33	3,41	1,26
40-60	4,56	3,85	-0,71	0	0,05	0,02	0	0,07	1,59	3,83	3,9	1,66
60-80	4,8	3,91	-0,89	0,25	0,06	0,03	0,02	0,36	1,57	3,73	4,09	1,93

**Perfil 08 - ARGISSOLO VERMELHO Alumínico Plintossólico**  
**DESCRIÇÃO GERAL**

DATA DA COLETA: 22/11/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: ARGISSOLO VERMELHO Alumínico Plintossólico, textura média/argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano a suave ondulado

UNIDADES DE MAPEAMENTO: PVa2, PVa1

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Unidade Experimental da UFAC – Campus floresta. Datum WGS 84. Fuso 18 M E 0789690 N 9140879; BR - 364, trecho Cruzeiro do Sul – Tarauacá, Km 54. Cruzeiro do Sul-AC.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: perfil descrito no terço médio da paisagem com elevação 3 a 8% de declividade.

ALTITUDE: 217 m.

LITOLOGIA: Material derivado de argilitos e arenitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Formação Solimões.

CRONOLOGIA: Período – Terciário; Época - Plioceno

MATERIAL ORIGINARIO: Argilitos.

PEDREGOSIDADE: Não pedregoso.

ROCHOSIDADE: Não rochoso.

RELEVO LOCAL: Plano a suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Bem drenado a moderadamente drenado.

VEGETACAO PRIMÁRIA: Floresta secundária.

USO ATUAL: Floresta em pousio.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

**DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:**

- A 0-20 cm, bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4, úmida); franco-argilo-arenosa, moderada a forte, pequena, média e grande, blocos subangulares e granulares; friável; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.
- BA 20-50 cm, vermelho (2,5 YR 4/6, úmida); franco argilosa, moderada a forte, pequena e média, blocos subangulares; friável; plástica e pegajosa; transição clara e plana.
- Bt1 50-80 cm, vermelho (2,5 YR 4/6, úmida); argila, moderada a forte, pequena e média, blocos subangulares; friável a firme; plástica e pegajosa; transição clara e plana.
- Bt2 80-105 cm, vermelho (2,5 YR 4/8, úmida); argila, moderada, pequena, média e grande, blocos subangulares; friável a firme; plástica e pegajosa; transição clara e plana.
- BCf 105-140 cm+, vermelho (2,5 YR 4/8, úmida) e bruno-forte (7,5 YR 5/8, úmida); argila, fraca a moderada, pequena, média e grande, blocos subangulares; friável a firme; plástica e pegajosa.

RAÍZES: abundantes, finas, médias e grossas no horizonte A; comuns, finas, médias e grossas no horizonte BA; comuns, finas e médias no horizonte Bt<sub>1</sub>; poucas e finas no horizonte Bt<sub>2</sub>, raras e finas no BC<sub>f</sub>.

OBSERVAÇÕES: solo bem estruturado. Textura média/argilosa. Presença de concreções a partir de 1m da superfície. Consistência quando o solo seco não foi feito devido o solo se encontrar muito úmido.

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	Sat. por Al	P. Disp.		
Símbolo	Prof. cm	Areia	Silte	Argila								
		-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>		
A	0-20	50,8	18,5	30,6	0,60	0,92	1,59	7,24	87,56	3,93		
AB	20-50	55,7	24,4	20,0	1,22	0,31	0,53	5,43	92,15	8,62		
Bt1	50-80	43,7	25,3	31,0	0,82	0,26	0,45	1,46	98,25	9,11		
Bt2	80-105	39,5	22,0	38,4	0,57	0,17	0,30	4	95,19	9,21		
BCf	105-140	37,0	16,5	46,5	0,35	0,19	0,32	1,75	97,92	8,91		
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>								
A				0	0,41	0,08	0	0,49	3,45	6,28	6,77	4,22
AB				0	0,34	0,04	0	0,38	4,46	6,62	7	2,67

Bt1				0,04	0,04	0,03	0	0,11	6,19	7,44	7,55	2,04
Bt2				0,24	0,06	0,02	0	0,32	6,33	7,69	8,01	0,91
BCf				0,08	0,03	0,04	0	0,15	7,05	8,43	8,58	1,69

### Amostra Extra Perfil 08-

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	Sat. por Al	P. Disp.		
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila								
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>		
	0-20	57,00	31,4	11,6	2,71	1,00	1,72	53,71	0,234	4,99		
	20-40	48,10	37,0	14,9	2,48	0,33	4,64	89,22	1,061	1,85		
	40-60	42,60	35,3	22,0	1,60	0,26	1,47	97,88	0,445	1,48		
	60-80	4,00	93,2	2,8	33,28	0,62	6,51	94,15	0,561	1,39		
	80-100	40,30	33,8	25,9	1,30	0,14	19,71	97,15	1,723	1,48		
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo									
	H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>								
	0-20			0,36	0,19	0,11	0,15	0,81	0,94	3,30	4,11	1,75
	20-40			0,18	0,04	0,03	0	0,25	2,07	3,59	3,84	2,32
	40-60			0,03	0,03	0,01	0	0,07	3,23	4,68	4,75	3,30
	60-80			0,22	0	0,02	0	0,24	3,86	4,93	5,17	4,10
	80-100			0,04	0,03	0,02	0,02	0,11	3,75	4,75	4,86	3,86

## **Perfil 09**

### **DESCRIÇÃO GERAL**

DATA DA COLETA: 24/11/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: NITOSSOLO VERMELHO Alumínico típico, textura argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: NXa

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Unidade experimental da Universidade Federal do Acre, Rodovia BR-364, km 45, próximo a Vila Santa Luzia, Cruzeiro do Sul (AC), 789694 e 9140499 (18M) datum WGS 84.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: descrito e coletado em trincheira, em terço médio de encosta com 20% de declive, sob cobertura de floresta nativa.

ALTITUDE: 215 m.

LITOLOGIA: Rocha sedimentar.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Formação Solimões.

CRONOLOGIA: Período – Terciário; Época - Plioceno

MATERIAL ORIGINÁRIO: argilito.

PEDREGOSIDADE: Não pedregoso.

ROCHOSIDADE: Não rochoso.

RELEVO LOCAL: Ondulado.

RELEVO REGIONAL: Ondulado.

EROSÃO: Ligeira.

DRENAGEM: Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta densa com palmeira.

USO ATUAL: Floresta nativa.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

### **DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:**

- A 0-15 cm, vermelho (2,5 YR, 4/6, úmida); franco-argilosa; moderada pequena média e grande blocos subangulares e granular; cerosidade pouca e fraca; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- AB 15-50 cm, vermelho (2,5 YR, 5/6, úmida); argila; moderada pequena média e grande blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- BA 50-70 cm, vermelho (2,5 YR, 5/6, úmida); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- Bt1 70-110, vermelho (2,5 YR, 4/6, úmida); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade abundante e forte; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- Bt2 110-140 cm+, vermelho (2,5 YR 4/6, úmida); argila; moderada e forte pequena e média blocos subangulares; cerosidade abundante e forte; friável, plástica e pegajosa.

RAÍZES: muitas finas médias e muito grossas nos horizontes A e AB; comuns muito finas e finas no BA; poucas muito finas no Bt1; raras muito finas no Bt2.

OBSERVAÇÕES: Perfil descrito e coletado em terço médio de elevação com cerca de 20% de declividade. Possibilidade de se enquadrar como Nitossolo devido a grande quantidade de cerosidade. Solo bem drenado, textura argilosa sob cobertura de floresta nativa. Apresenta grande quantidade de cerosidade.



**Figura 11** – NITOSSOLO VERMELHO Aluminico típico.

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.		
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila								
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>		
A	0-20	26,3	22,8	51,0	0,45	1,35	2,32	1,8	96,61	1,49		
AB	20-50	33,8	29,9	36,2	0,82	0,67	1,15	1,71	97,42	2,17		
BA	50-80	25,2	32,6	42,3	0,77	0,30	0,52	3,22	95,81	2,95		
Bt1	80-105	16,4	22,1	61,5	0,36	0,48	0,83	1,49	98,07	3,05		
Bt2	105-140	22,6	25,6	51,8	0,49	0,35	0,61	0,24	99,7	3,25		
Hor.	pH (1:2,5)			Complexo Sortivo								
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	m	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
A	4,57	3,6	-0,97	0,06	0	0,11	0,01	0,18	5,13	9,84	10,02	5,31
AB	4,54	3,67	-0,87	0,01	0,11	0,03	0	0,15	5,66	8,64	8,79	5,81
BA	4,7	3,73	-0,97	0,2	0,06	0,02	0	0,28	6,41	8,42	8,7	6,69
Bt1	4,68	3,77	-0,91	0,08	0,03	0,02	0	0,13	6,59	8,61	8,74	6,72
Bt2	4,75	3,77	-0,98	0	0	0,02	0	0,02	6,6	8,31	8,33	6,62

## **Perfil 10**

### **DESCRIÇÃO GERAL**

#### **Amostra 1**

DATA DA COLETA: 29/11/2018.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL: ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Alumínico, textura arenosa/média a argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PVAa3

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Unidade experimental da Universidade Federal do Acre, Rodovia BR-364, km 45, próximo a Vila Santa Luzia, Cruzeiro do Sul (AC), 789676 e 9140199 (18M) datum WGS 84.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: descrito e coletado em trincheira, em topo de elevação com 3-8% de declive, sob cobertura de floresta nativa.

ALTITUDE: 230 m.

LITOLOGIA: Rocha sedimentar.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Formação Solimões.

CRONOLOGIA: Período Terciário; Época - Plioceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO: argilitos.

PEDREGOSIDADE: Não pedregoso.

ROCHOSIDADE: Não rochoso.

RELEVO LOCAL: Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: Ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta.

USO ATUAL: Floresta nativa.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

### **DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:**

- A 0-5cm, bruno (7,5 YR 4/3, úmida); franco-arenosa; forte muito pequena e pequena e granular; ligeiramente pegajosa; ligeiramente plástica; transição plana e clara.
- AB 5-40 cm, bruno (7,5 YR 5/4 úmida); franco-argilo-arenosa; moderada a fraca pequena média e grande blocos angulares e subangulares; friável, ligeiramente pegajosa e ligeiramente plástica; transição plana e gradual.
- BA 40-80 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6, úmida); franco-argilosa; fraca e moderada pequena média e grande blocos angulares e subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1 80-120, bruno-avermelhado (5 YR 5/4, úmida); argila; fraca e moderada pequena média e grande blocos angulares e subangulares; firme, plástica e pegajosa, transição plana e gradual.
- Bt2 120 cm+, vermelho-amarelado (5 YR 5/6, úmida); argila; moderada e forte pequena média e grande blocos angulares e subangulares, firme, plástica e pegajosa.

RAÍZES: perfil descrito e coletado em topo de elevação com textura arenosa/média.

OBSERVAÇÕES: Abundantes muito finas, finas, médias e grossas no horizonte A; Muitas muito finas, finas, médias, grossas e muito grossas no horizonte AB; Comuns muito finas, finas e médias no horizonte BA; Poucas e finas no horizonte Bt1; Raras muito finas e finas no horizonte Bt2.



**Figura 12 - ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Alumínico.**

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	Sat. por Al	P. Disp.
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila						
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>
A	0-20	12,8	25,9	61,2	0,42	2,45	4,22	3,27	89,71	5,98
AB	20-50	57,6	23,7	18,7	1,27	0,62	1,06	2,4	95,76	2,07
BA	50-80	49,8	26,3	23,9	1,10	0,29	0,49	1,18	98,23	2,85
Bt1	80-105	43,6	27,7	28,7	0,96	0,20	0,34	0,17	99,78	3,05
Bt2	105-140	38,8	25,1	36,1	0,69	0,20	0,34	0,17	99,79	3,25
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo							

	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	m	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
A	4,39	3,48	-0,91	0,08	0,05	0,03	0	0,32	2,79	9,46	9,78	3,11
AB	4,72	3,79	-0,93	0,08	0,05	0,03	0	0,16	3,61	6,5	6,66	3,77
BA	4,7	3,81	-0,89	0,02	0,04	0,01	0	0,07	3,89	5,86	5,93	3,96
Bt1	4,76	3,78	-0,98	0	0	0,01	0	0,01	4,51	5,77	5,78	4,52
Bt2	4,65	3,81	-0,84	0	0	0,01	0	0,01	4,74	5,98	5,99	4,75

### Amostra Extra Perfil 10-

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.		
Símbolo	Prof. (cm)	Areia	Silte	Argila								
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>		
	0-20	32,1	29,8	38,6	0,77	0,30	2,04	2,72	95,38	4,8		
	20-40	28,6	24,3	47,2	0,51	0,40	1,24	0,9	98,86	1,85		
	40-60	28,6	25,4	4,6	5,52	0,40	0,69	0,53	99,27	1,66		
	60-80	35,6	20,2	44,3	0,45	0,72	0,68	0,56	99,32	1,48		
	80-100	20,7	26,8	52,5	0,51	1,19	0,52	0,25	99,69	1,75		
Hor.	pH (1:2,5)			Complexo Sortivo								
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
0-20	4,6	3,87	-0,73	0	0,09	0,08	0,08	0,25	5,16	8,93	9,18	5,41
20-40	4,63	3,84	-0,79	0	0,02	0,03	0,02	0,07	6,06	7,72	7,79	6,13
40-60	4,49	3,86	-0,63	0	0,01	0,02	0,01	0,04	5,42	7,5	7,54	5,46
60-80	4,54	3,84	-0,7	0,02	0	0,01	0,01	0,04	5,83	7,04	7,08	5,87
80-100	4,79	3,87	-0,92	0	0	0,02	0	0,02	6,38	8,06	8,08	6,40

## **Perfil 11**

### **DESCRIÇÃO GERAL**

#### **Amostra 1**

DATA DA COLETA: 11/01/2019.

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico plintossólico textura arenosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia, relevo plano

UNIDADE DE MAPEAMENTO: RQo

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Cruzeiro do Sul – AC. Unidade Experimental da UFAC – *Campus Floresta*. Datum WGS 84. X 18 M 0789586 Y 9140926.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL:

ALTITUDE: 227 m.

LITOLOGIA: Até 1 m da superfície derivado de arenitos de Terraço Holocênico, após argilito da Formação Solimões (diferentes coberturas sedimentares).

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Terraços Holocênicos/Formação Solimões.

CRONOLOGIA: Cobertura superior (arenitos) - Período – Quaternário; Época - Holoceno/ Cobertura inferior (Argilito): Período – Terciário; Época - Plioceno

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quaternário/Terciário.

PEDREGOSIDADE: Não pedregosa.

ROCHOSIDADE: Não rochosa.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Fortemente drenado a moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA:

USO ATUAL: Floresta aberta.

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

### **DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:**

- A 0-15 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/6, úmida); areia franca; grão simples; não plástica, não pegajosa; transição plana e gradual.
- AC 15-35 cm, bruno-claro (7,5 YR 6/4, úmida); areia franca; grãos simples; não plástica, não pegajosa; transição plana e gradual
- C1 35-70 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6, úmida); areia franca; grãos simples; não plástica, não pegajosa; transição plana e gradual.
- C2 70-95 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6, úmida); areia franca; pequena a média, grãos simples; não plástica, não pegajosa; transição plana e abrupta.
- Btf1 95-110 cm, vermelho (2,5 YR 5/8, úmida); amarelo (10 YR 7/6, úmida); argila; friável; plástica, pegajosa.

RAÍZES: Abundantes, muito finas, finas, médias e grossas no A, muitas, muito finas, finas, médias e grossas no AC, comuns, muito finas, finas e médias no C1 e C2, poucas, muito finas e finas no Bt1.

OBSERVAÇÕES: PT 370, perfil descrito e coletado em topo de elevação.



**Figura 13** – Perfil de Neossolo Quartzarênico

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila						
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>
A	0-15	77,9	10,9	3,7	2,95	0,59	1,02	23,05	27,06	13,61
AC	15-35	82,2	14,0	3,8	3,68	0,42	0,73	5,04	91,18	1,19
C1	35-70	70,9	18,9	10,2	1,85	0,20	0,35	5,11	90,96	2,27
C2	70-95	70,1	22,4	7,6	2,95	0,12	0,21	6,17	89,55	2,85
Bt1	95-110	53,2	18,4	28,3	0,65	0,16	0,27	2,51	96,51	3,25
Hor.	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo							

	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>								
A	5,58	4,49	-1,09	0,27	0,02	0,15	0,18	0,62	0,23	2,07	2,69	0,85
AC	5,09	4,03	-1,06	0,04	0,04	0,04	0,06	0,18	1,86	3,39	3,57	2,04
C1	4,95	4,01	-0,94	0,1	0,04	0,02	0,01	0,17	1,71	3,16	3,33	1,88
C2	4,85	4,07	-0,78	0,08	0,06	0	0	0,14	1,20	2,13	2,27	1,34
Btf1	4,83	3,96	-0,87	0,08	0,02	0,01	0	0,11	3,04	4,27	4,38	3,15

### Amostra Extra Perfil 11

#### DESCRIÇÃO GERAL

##### Amostra 1

DATA DA COLETA: 11/01/2019.

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico,

UNIDADE DE MAPEAMENTO: RQo

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Cruzeiro do Sul – AC.

Unidade Experimental da UFAC – *Campus* Floresta. Datum WGS 84. X 18 M 0789429 Y 9141238.

SITUAÇÃO, DECLIVIDADE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL:

ALTITUDE: 224 m.

LITOLOGIA: Arenitos de Terraços Holocênicos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Terraços Holocênicos.

CRONOLOGIA: Período – Quaternário; Época - Holoceno

MATERIAL ORIGINÁRIO: Formação Solimões.

PEDREGOSIDADE: Não pedregosa.

ROCHOSIDADE: Não rochosa.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Suave ondulado a ondulado.

EROSÃO: Não aparente.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cultivo de melancia e mandioca.

USO ATUAL:

CLIMA: Af, da classificação de Köppen.

DESCRITO E COLETADO POR: Edson Araújo, Jessé França, Willian Carlos, Yan Dias, Anna Clara e Vitória Filgueira.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

0-20 cm, bruno-avermelhado-claro (10 YR 6/4, úmida); areia franca; grão simples; solta, solta, não plástica, não pegajosa.

20-40 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6, úmida); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica, não pegajosa.

40-60 cm, vermelho-claro (7,5 YR 6/6, úmida); areia franca; grãos simples; solta,

solta, não plástica, não pegajosa.

60-80 cm, vermelho-claro (7,5 YR 6/8, úmida); areia franca; pequena a média, grãos simples; não plástica, não pegajosa

80-100 cm+; vermelho-claro (7,5 YR 6/6, úmida); areia franca; friável; plástica, pegajosa.

#### RAÍZES:

OBSERVAÇÕES: Material de solo coletado em topo de elevação; evidências na camada superficial de queima. Área foi utilizada anteriormente com plantio de banana e atualmente utilizada no plantio de melancia e mandioca.

Horizontes		Composição Granulométrica da Terra Fina			Relação Silte/Argila	CO	M.O.	Valor V	m	P. Disp.		
Símbolo	Prof.	Areia	Silte	Argila								
	cm	-----%-----						%		mg dm <sup>-3</sup>		
	0-20	77,9	10,9	3,7	2,94	0,51	0,88	49,66	5,38	7,76		
	20-40	75,6	16,4	7,9	2,07	0,49	0,85	15,87	60,15	4,71		
	40-60	71,7	19,8	8,5	2,33	0,23	0,39	7,97	83,94	2,86		
	60-80	68,6	21,4	10,1	2,12	0,21	0,35	2,77	94,26	2,12		
	80-100	73,2	17,2	9,7	1,77	0,30	0,51	9,96	79,23	2,95		
Hor.	pH (1:2,5)			Complexo Sortivo								
	H <sub>2</sub> O	KCl	ΔpH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>3+</sup>	H + Al	Valor T	Valor t
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>											
0-20	5,13	4,13	-1	1,26	0,08	0,11	0	1,45	0,08	1,47	2,92	1,53
20-40	4,93	4,06	-0,87	0,4	0,04	0,09	0	0,53	0,80	2,81	3,34	1,33
40-60	4,81	4,01	-0,8	0,16	0,01	0,05	0	0,22	1,15	2,54	2,76	1,37
60-80	4,86	3,98	-0,88	0,03	0,02	0,02	0	0,07	1,15	2,46	2,53	1,22
80-100	4,93	3,95	-0,98	0,17	0,07	0,03	0	0,27	1,03	2,44	2,71	1,30

