

CHERNOSSOLOS E A VEGETAÇÃO DO CAMPUS UNIDEAU

CONTI, Hiury¹
AVILA, Cledir¹
FERREIRA, Matheus¹
SCHERER, Felipe¹
FARIAS, Márcio Espinosa²
MARTINS, Leonardo Alves²
SCHUMACHER, Luciane de Paula²
COSTA, Rodrigo Fagundes²
KRUEL, Izabele Brandão²

RESUMO: Solo é um elemento crucial para a vida na Terra através dele podemos suprir a produção de quase todos os alimentos. É também o resultado da ação de agentes: químicos, físicos e biológicos que durante a ação de milhares de anos foram desestruturando a rocha matriz formando os horizontes e a estrutura de solo que temos hoje. Junto com a vegetação são extremamente importantes para a vida de micro-organismos, fungos, bactérias, formigas, minhocas, cupins e etc. A vegetação é a sucessão primária de plantas que colonizam uma superfície de rocha intemperizada que culmina no desenvolvimento de uma comunidade clímax, dando origem a vida vegetal de uma região, de acordo com a sua característica que varia de região para região, dando a suas características botânicas. A vegetação de fundamental importância para proteção e conservação do solo e sua fauna.

Palavras-chave: Micro-organismos; Plantas; Rocha matriz; Botânica.

ABSTRACT: Soil is a crucial element for life on Earth through it we can supply the production of almost all food. It is also the result of the action of agents: chemical, physical and biological that, during the action of thousands of years, the matrix rock was destroyed, forming the horizons and the soil structure that we have today. Along with vegetation they are extremely important for the life of microorganisms, fungi, bacteria, ants, earthworms, termites and etc. Vegetation is the primary succession of plants that colonize a surface of weathered rock that culminates in the development of a climax community, giving rise to the plant life of a region, according to its characteristic that varies from region to region, giving its characteristics botanical. Vegetation of fundamental importance for the protection and conversion of soil and its fauna.

Keywords: Microorganisms; Plants; Vegetation; Matrix rock; Botany.

1 INTRODUÇÃO

Os solos são de extrema importância para a vida na Terra, ele é qualquer parte da superfície terrestre. No ponto de vista agrônomo o solo deve estar equilibrado com sua estrutura química, física e biológica em perfeito estado de conservação, para que possa disponibilizar a quantidade ideal de sais minerais e nutrientes para que as plantas que nele habitam possam se desenvolver plenamente para seu ápice produtivo. A vegetação possui um papel de extrema responsabilidade no auxílio a proteção e equilíbrio do solo, ela protege o

¹ Discentes do Curso de Agronomia, Nível III 2020/I- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível III 2020/I- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: cledir_avila@hotmail.com

solo contra os agentes de intempéries, que em solo desnudo pode ser extremamente nocivo ao solo. A vegetação possui uma forte influência sobre o clima local, ela atua na absorção da energia solar contribuindo para diminuição das temperaturas, a presença de uma boa cobertura vegetal auxilia na retenção de umidade no solo.

O objetivo do trabalho foi analisar e avaliar os Chernossolos, são solos de desenvolvimento não muito avançado, originários de rochas ricas em cálcio e magnésio e presença de minerais esmectíticos que conferem alta atividade da argila e eventual acumulação de carbonato de cálcio, promovendo reação aproximadamente neutra ou moderadamente ácidos a fortemente alcalinos, com enriquecimento em matéria orgânica. Estes solos têm baixa ocorrência no Sul e no Nordeste do Brasil e em pequenas áreas no Centro-Oeste, totalizando aproximadamente 0,5% do território nacional (EMBRAPA, 2006)

2 DESENVOLVIMENTO

Neste trabalho serão detalhados no texto o referencial teórico sobre a origem e formação dos solos, a metodologia utilizada e com base nos resultados encontrados será respectivamente comentado e concluído.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 A origem e formação do solo

A crosta terrestre do nosso planeta é composta por uma grande quantidade de tipos de solos, sendo cada um com a sua particularidade responsável pela influência do processo ecológico de uma determinada região.

As rochas da litosfera, se exposta à atmosfera, sofrem a ação direta do calor do sol, da umidade das chuvas, e do crescimento de organismos, dando início a processos dos quais decorrem inúmeras dos minerais, através de suas raízes que se fixam sobre a rocha, ocasionando fraturas e aumentando a área exposta, possibilitando a exposição dos minerais. Ela também é responsável pela proteção contra a erosão eólica e hídrica e outras, que por muitas vezes acabam degradando e empobrecendo o solo levando embora toda a parte importante do solo como: matéria orgânica, micro e macronutriente (LEPSCH, 2007, p.153).

A rocha depois de deteriorada ou desintegrada em virtude da sua decomposição recebe o nome de regolito que é a parte heterogênea e superficial que cobre a rocha mãe.

A maior parte das rochas origina-se em grandes profundidades e sob condições de temperatura e pressão elevadas. Quando da exposição das mesmas à atmosfera, elas se tornam instáveis, uma vez que estão sujeitas a condições de pressão, temperatura e umidade muito diferente daquelas do meio de onde se originaram (LEPSCH, 2007, P.13). A mudança de temperatura e umidade age sobre rochas ocasionando pequenas fendas devido a dilatação e contração ocasionado pela mudança de temperatura e pressão. Nessas fendas acumulam-se umidade onde surgem micro-organismo, musgos, fungos, raízes de plantas à procura d'água. Outros elementos como calor e mudança de pressão que faz com que ela vá se degradando e desprendo pequenos fragmentos que irá formar o solo de uma determinada região (LEPSCH, 2007).

2.1.2 Horizontes do Solo

O solo é um recurso renovável e natural que pode ser por diversas vezes utilizado pelo ser humano em suas atividades produtivas, seja pela produção de alimentos, extração de minerais, construção civil e outros. Com a ação do intemperismo nas rochas, por mais dura que seja, acabam se tornando um material mais solto, permitindo a vida de plantas e pequenos animais sobre ela. Também a queda de folhas e vegetação sobre a rocha forma o húmus, que é resultante da matéria orgânica decomposta a partir do processo digestório das minhocas, formando uma compostagem natural, agregando ao solo os restos de animais e plantas mortas e também seus subprodutos. Essa ação química, física e biológica acaba gerando camadas sobrepostas em aspectos diferentes que denominam-se horizontes (LEPSCH, 2007, p.19).

Um solo com um perfil bem desenvolvido possui quatro horizontes principais que são identificados com as seguintes letras maiúsculas: O, A, E, B e C (LEPSCH, 2007, p.20).

Os horizontes A e O são os que ficam mais próximo da superfície, chamados de camada mineral, onde se concentra a matéria orgânica oriunda da decomposição de folhas, animais e outros restos de vegetação. Horizonte E, de cores claras onde a argila e outras partículas finas foram lixiviadas pela água, percolante. Horizonte B essencialmente mineral, formado pela acumulação de argila e também de oxi-hidróxicos de ferro e alumínio.

Horizonte C, constituída de matéria não consolidado. Por último temos a rocha matriz não consolidada ou também chamada de rocha mãe (LEPSCH, 2007, p. 20)

2.1.3 Classificação do Solo

Desde quando o homem deixou de ser um caçador itinerante que vivia na floresta a procura de alimentos para a sua sobrevivência e de sua prole, ele passou a domesticar: cereais, animais, frutos e outras plantas, necessárias para sua alimentação. Nesse período o homem também acabou por desenvolver o hábito de ordenar e classificar as coisas, portanto, não poderia ser diferente com a relação de classificação do solo. (BRADY & WEIL, 2013)

O Brasil é um país que possui uma vasta variedade de solos, que vão desde solos mais profundos até os mais rasos, o solo é classificado em ordens na qual o primeiro nível corresponde às ordens, o segundo nível às subordens e grande grupo. Há treze ordens de solo no país que são classificados como: Argissolos, Cambissolos, Chernossolos, Espodossolos, Gleissolos, Latossolos, Luvisolos, Neossolos, Nitossolos, Organossolos, Planossolos, Plintossolos e Vertissolos (STRECK et al, 2008).

2.1.4 Degradação do Solo

A erosão causada pela água (eólica) e ou ventos (hídrica), são os elementos que causam maior dano ao solo, ao longo dos anos é natural que ele sofra a degradação por processos naturais, mas geralmente esse processo tem sido acelerado pela ação humana, através do manejo inadequado do solo, causando um desequilíbrio. Ao manejar qualquer tipo de solo estaremos modificando suas condições naturais, isto é, desestruturando suas características naturais, podendo (BRADY e WEIL, 2013, p. 552). Acidificação do solo ou desertificação pela retirada de matéria orgânica e minerais essenciais e equilibrados para um bom desempenho do solo.

Em alguns casos a degradação ocorre principalmente pela deformação de seus agregados, como principais alterações físicas estão a compactação e encrostamento (BRADY E WEIL, 2013, p.552).

2.1.5 Conservação do Solo

As práticas conservacionistas devem ser muito bem planejadas e elaborada pelo homem para que ele possa usufruir do solo tirando o melhor potencial produtivo e assim conservando sua capacidade, evitando a visão de que homem é um ser que degrada a natureza. A agricultura no uso de suas práticas para a produção de alimentos como: frutos, cereais e outros, é uma grande usuária do solo, portanto deve-se evitar ao máximo a degradação desse solo (LEPSCH, 2007, p.160).

A cobertura de vegetação é uma ferramenta de extrema importância para a preservação do solo, ela auxilia na proteção da biota no solo, evita erosão eólica e hídrica que acabam levando embora o material orgânico e nutrientes de importância para a boa saúde desse solo (BRADY e WEIL, 2013, p.566).

As práticas de caráter edáfico visam manter ou melhorar a qualidade química do solo, a adubação, calagem, rotação de cultura e controle ou eliminação de queimadas, preservam um solo equilibrado com a disponibilidade de sais minerais e nutrientes para as plantas (LEPSCH, 2007, p.160)

Para aumentar a fertilidade e disponibilidade dos nutrientes, são utilizados corretivos como o calcário e os adubos compostos de nitrogênio, fósforo, potássio a fim de suprirem as exigências mínimas de cada cultura (EMBRAPA, 2006).

A conservação do solo vai de encontro com a conservação da água. Solos bem manejados e em equilíbrio possuem grande capacidade de retenção de água pluvial que, ao ser absorvida é aproveitada pelas raízes das plantas e, com o fenômeno da evapotranspiração, fecha o ciclo de aproveitamento da água e ainda gera a riqueza da produção agropecuária. Mas não é só isso. Solos produtivos e conservados filtram e absorvem as águas, ideal para a manutenção dos rios e suas respectivas fauna e flora. Isso posto, fica fácil concluir que solos preservados também preservam peixes, plantas, árvores, rios e toda espécie de vida ao redor (EMBRAPA, 2006).

2.1.6 Os Chernossolos

Os Chernossolos são solos de desenvolvimento não muito avançado, originários de rochas ricas em cálcio e magnésio e presença de minerais esmectíticos que conferem alta

atividade da argila e eventual acumulação de carbonato de cálcio, promovendo reação aproximadamente neutra ou moderadamente ácidos a fortemente alcalinos, com enriquecimento em matéria orgânica. São classificados pela presença de horizonte diagnóstico superficial.

Os Horizonte A chernozêmico de alta saturação por bases, teores elevados de carbono orgânico e de carbonato de cálcio acima de um horizonte B textural ou com caráter argilúvico e argila de atividade alta, segundo critérios definidos pelo SiBCS (EMBRAPA, 2006).

Embora formados sob condições climáticas bastante variáveis e a partir de diferentes materiais de origem, o desenvolvimento destes solos depende da conjunção de condições que favoreçam a formação e a persistência de um horizonte superficial rico em matéria orgânica e com alto conteúdo de cálcio e magnésio, e de argilominerais de estrutura 2:1, especialmente do grupo das esmectitas (EMBRAPA, 2006).

Apresentam alto potencial agrícola devido às características químicas: alta fertilidade natural (eutróficos) associada principalmente aos altos teores de cálcio, de magnésio e de matéria orgânica, baixa a mediana acidez e alta capacidade de troca de cátions relacionada à sua mineralogia. Com relação às características físicas, variam de solos pouco profundos a profundos, podendo apresentar suscetibilidade aos processos erosivos pela presença de horizonte subsuperficial B textural ou de horizonte com caráter argilúvico (gradiente textural).

Os solos de texturas mais leves ou os mais argilosos, mas de boa estrutura e sem alto gradiente textural, são normalmente mais porosos, apresentando boa permeabilidade, sendo menos suscetíveis à erosão (EMBRAPA, 2006). Na região da campanha e fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul, encontram-se os Chernossolos Ebânicos e Argilúvicos. São solos que possuem cores escuras, quase pretas, em consequência do movimento descendente de matéria orgânica desde a superfície até camadas mais profundas (EMBRAPA, 2006).

Estes solos têm baixa ocorrência no Sul e no Nordeste do Brasil e em pequenas áreas no Centro-Oeste, totalizando aproximadamente 0,5% do território nacional (Figura 1).



Figura 1 – Classificação dos Chernossolos.
Fonte: EMBRAPA (2006)

2.2 Material e Métodos

Este trabalho é fruto de levantamento bibliográfico sobre os Chernossolos.

2.3 Resultados e Discussão

Nesta pesquisa bibliográfica foi realizado um estudo do Chernossolo e a importância desse tipo de solo. Foi analisado o ponto de vista agrônomo, que analisa a qualidade do solo equilibrado com suas estruturas: física, química e biológica, em perfeito estado de conservação para que se possa atingir a sua capacidade produtiva.

A origem do solo, que através das intempéries climáticas que atuam sobre as rochas da litosfera causando sua degradação e desestruturação. Que acaba formando os mais diversos tipos de solo. A maior parte das rochas originam-se em grandes profundezas.

O solo é um recurso renovável que pode ser por diversas vezes utilizado pelo homem em suas atividades produtivas. Um solo com um perfil bem desenvolvido possui quatro horizontes principais que são identificados com as seguintes letras maiúsculas: O, A, E, B e C (LEPSCH, 2007, p.20).

Os Chernossolos são solos de desenvolvimento não muito avançado, originários de rochas ricas em cálcio e magnésio e presença de minerais esmectíticos que conferem alta atividade da argila e eventual acumulação de carbonato de cálcio, promovendo reação aproximadamente neutra ou moderadamente ácidos a fortemente alcalinos, com enriquecimento em matéria orgânica. São classificados pela presença de horizonte diagnóstico superficial.

Apresentam diferentes materiais de origem, devido as condições climáticas que ficam expostos, apresentam a formação de um horizonte rico em matéria orgânica e com alto conteúdo de cálcio e magnésio, e de argilominerais de estrutura, especialmente do grupo das esmectíticos (EMBRAPA,2006).

Na região da campanha e fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul, encontram-se os Chernossolos Ebânicos (Figura 2) e Argilúvicos (Figura 3). São solos que possuem cores escuras, quase pretas, em consequência do movimento descendente de matéria orgânica desde a superfície até camadas mais profundas (EMBRAPA,2006).

São altamente férteis, mas em algumas áreas podem apresentar limitações de profundidade até a rocha, restrição de drenagem prejudicando a mecanização. Outras limitações referem-se à plasticidade e pegajosidade interferindo no preparo do solo. Apropriados para cultivos diversificados, tais como pastagem, arroz irrigado, trigo, feijão e soja (EMBRAPA, 2006). Estes solos têm baixa ocorrência no Sul e no Nordeste do Brasil e em pequenas áreas no Centro-Oeste, totalizando aproximadamente 0,5% do território nacional (EMBRAPA, 2006)



Figura 2 – Chernossolo Ebânico Carbonático vertissólico.
Fonte: EMBRAPA (2006)



Figura 3 – Chernossolo Argilúvico Órtico vertissólico
Fonte: EMBRAPA, (2006)

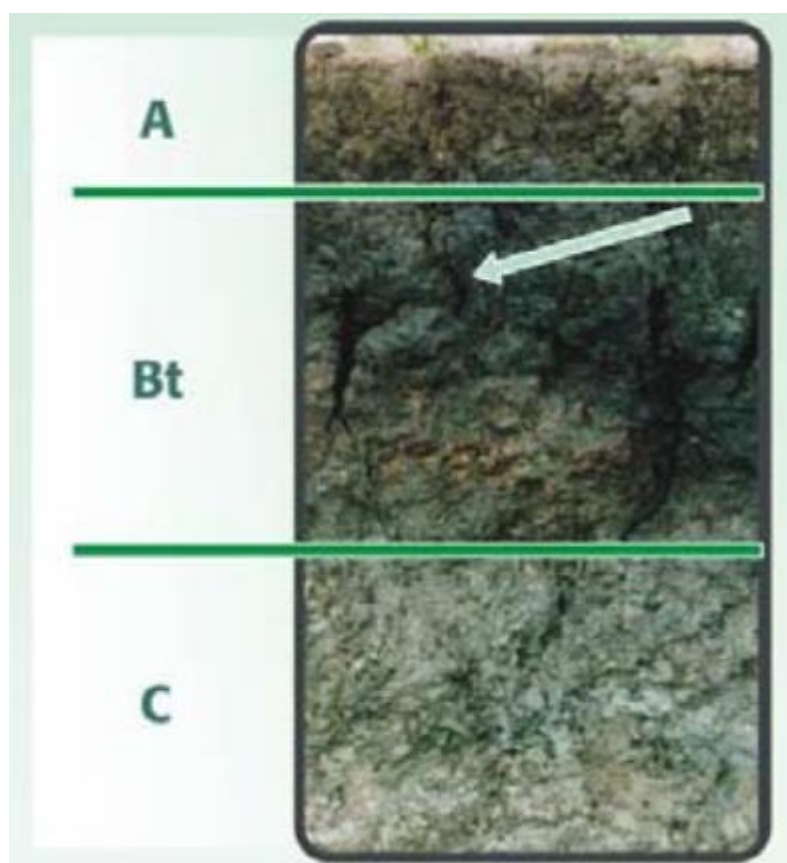


Figura 4 - Chernossolo com caráter vértico da unidade Bagé. A seta mostra as fendas no horizonte Bt, resultantes do caráter vértico

Fonte: Streck et al., (2008)

O Horizonte chernozêmico é um horizonte mineral superficial, espesso, de coloração escura e alta saturação por bases. Deve atender às características de geralmente possuir estrutura granular. Não pode ser ao mesmo tempo maciço e duro ou maciço e muito duro quando seco, a cor do solo deve apresentar valor e croma < 3 (úmido) e valor < 5 (seco), o conteúdo de carbono $> 0,6\%$. A espessura deve atender os seguintes requisitos:

- a) 10 cm ou mais, quando imediatamente acima da rocha; ou
- b) 18 cm no mínimo, e mais que $1/3$ da espessura se o solo tem menos de 75cm de espessura;
- c) 25 cm no mínimo, incluindo os horiz. transicionais, se o solo tem mais de 75 cm de espessura.

E a saturação de bases (V%) é de 65% ou mais, com predomínio de cálcio e/ou magnésio.

Dentro das chave para as ordens, no 1º nível categórico (ordem) os solos são classificados de acordo com a seguinte sequência onde o A chernozêmico, se presente, não deve estar

conjugado com o caráter carbonático e/ou horizonte cálcico representa os Neossolos. Outros solos que apresentam horizonte A chernozêmico seguido de: horizonte B incipiente ou B textural ou B nítico, todos com argila de atividade alta e saturação por bases alta, ou de horizonte B incipiente < 10 cm de espessura ou horizonte C, ambos cálcicos ou carbonáticos; ou apresentando horizonte cálcico ou caráter carbonático no horizonte A, seguido de um contato lítico são Chernossolos.

Solos constituídos por material mineral, que apresentam horizonte A chernozêmico seguido por: horizonte B incipiente, ou B textural, ou B nítico, todos com argila de atividade alta e saturação por bases alta; ou horizonte cálcico ou caráter carbonático, coincidindo com o horizonte A chernozêmico e/ou com horizonte C, admitindo-se entre os dois horizontes, B incipiente com espessura < 10 cm; ou por - contato lítico desde que o horizonte A chernozêmico contenha 15% ou mais de carbonato de cálcio equivalente.

No 2º nível categórico os Chernossolos podem ser: Chernossolos Rêndzicos - MD Solos que apresentam horizonte A chernozêmico seguido por: horizonte cálcico ou caráter carbonático, coincidindo com o horizonte A chernozêmico e/ou horizonte C, admitindo-se entre os dois, horizonte Bi com espessura < 10 cm; ou contato lítico desde que o horizonte A chernozêmico contenha 15% ou mais de carbonato de cálcio equivalente. Chernossolos Ebânicos ME Solos que apresentam o caráter ebânico na maior parte do horizonte B (inclusive BA). Chernossolos Argilúvicos - MT Outros solos com horizonte B textural ou B nítico imediatamente abaixo do horizonte A chernozêmico. Chernossolos Háplicos MX Quando não se enquadram nas classes anteriores.

Tabela 1 - Exemplos de classes de Chernossolos encontradas no RS e possível equivalência com denominações regionais do levantamento de reconhecimento de solos do RS (Brasil, 1973).

Classe de solo	Unidade de Mapeamento
Chernossolo Ebânico órtico típico	Vila
Chernossolo Ebânico carbonático vértico	Uruguaiana
Chernossolo Argilúvico férrico típico	Ciríaco
Chernossolo Háptico órtico vértico	Ponche Verde
Chernossolo Háptico órtico típico	Seival

Fonte: Classificação e vocação de uso das terras.

3 CONCLUSÃO

É possível estimar que o Chernossolo, apesar de estar em apenas aproximadamente 0,5 do território nacional. E no estado do Rio Grande do Sul, encontrado na região da Campanha e Fronteira Oeste, está classificado como Chernossolo Ebânico e Argilúvios. São altamente férteis e apropriados para o cultivo de diversas culturas como: arroz irrigado, trigo, feijão e soja (EMBRAPA, 2006).

REFERÊNCIAS

BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. **Elementos da Natureza e Propriedades do Solo**. Porto Alegre: Bokman, 2013, V.3, p. 30 -36, p. 66 – 92, p. 551 -570.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. cap. 7, p. 131-136.

CLASSIFICAÇÃO E VOCAÇÃO DE USO DAS TERRAS. Universidade Federal de Santa Maria Centro de Ciências Rurais Curso de graduação tecnológica em agricultura familiar e sustentabilidade. Disponível em:
https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16168/Curso_Agric-Famil-Sustent_Classificacao-Vocacao-Usosolos.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 14 de maio de 2020.

DOBASHI, Andre. A importância do manejo e conservação dos solos, **Sistemas Famasul**, Mato Grosso do Sul, 15 abr,2019. Disponível em <<http://sistemafamasul.com.br/artigo-a-importancia-do-manejo-e-conservacao-dos-solos/>>

FILHO, José. Vegetação com influência fluvial, **Embrapa**, Pernambuco. Disponível em :<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_mata_sul_pernambucana/arvore/CONT000gt7eon7l02wx7ha087apz20wfdln0.html>. Acesso de 15 mai de 2020.

PENA, Rodolfo. A influência da vegetação sobre o clima, **Uol**. Disponível em: <mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/a-influencia-vegetacao-sobre-clima.htm>

PRIMAVESI, O.; LUIZA, Maria. Solo, água, vegetação: mata de planalto, pastagens, área em recuperação, corredores ecológicos e fauna, **Embrapa**. Disponível em :<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37032/1/MariaLuiza2.pdf>>.

LEPSCH, Igo F. **Formação e Conservação dos Solos**. São Paulo, 1995, v.2, p.13 – 19, p. 147 -166.

WHITE, Robert E. **Princípios e Práticas da Ciência do Solo**, 2009, v.4, p. 21 – 27, p. 109 – 115.