

4.1 Descrição morfológica do solo

A morfologia trata do estudo da forma (formato) do solo. Ela representa o efeito combinado dos fatores e processos de formação, que estarão expressos no perfil do solo. A descrição morfológica do solo é a base para estudar e classificar os solos, sendo realizada em duas etapas:

Descrição das características morfológicas internas do solo:

- Espessura e transição entre os horizontes.
- Características dos horizontes (cor, textura, estrutura, consistência, cimentação, poros, etc.).
- Descrição das características ambientais de ocorrência do solo: localização, relevo, altitude, formação geológica, vegetação, atividade biológica, drenagem, erosão, pedregosidade e uso atual.

Uma das características importantes dos horizontes do solo é a cor. A cor é a característica que mais chama atenção no perfil do solo e, através dela, é possível se fazer a delimitação dos horizontes e considerações sobre eles:

- **Cores escuras** – indicam acúmulo de matéria orgânica.
- **Cores avermelhadas** – indicam situação de boa drenagem.
- **Cores cinzas** – indicam situação de má drenagem.

As situações indicadas anteriormente podem ser visualizadas na Figura 4.1.

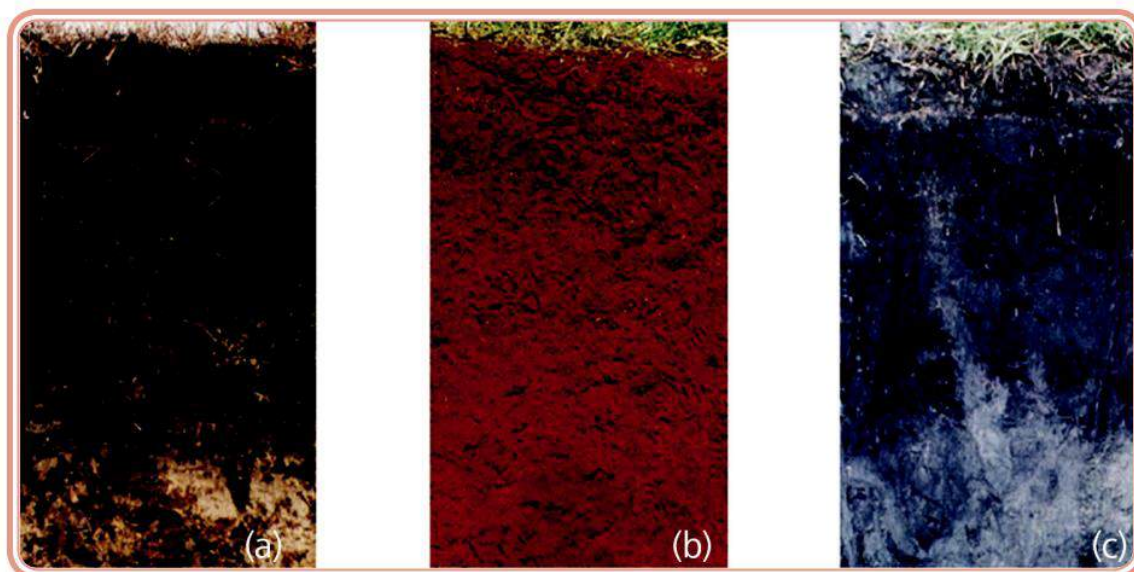


Figura 4.1: Solo com acúmulo de matéria orgânica no horizonte A (a), solo em situação de boa drenagem (b) e solo em situação de má drenagem (c)

Outra característica morfológica importante para a classificação de solos é a chamada cerosidade. A cerosidade é um acúmulo de partículas de argila entorno dos agregados, formando uma fina “película”. Quando molhados, estes agregados apresentam um aspecto “lustroso” (Figura 4.2), parecido com o efeito de uma cera, de onde surgiu a denominação.



Figura 4.2: Agregado do solo com cerosidade

As demais características morfológicas internas dos horizontes (textura, estrutura, consistência, poros, etc.) foram abordadas anteriormente nas propriedades físicas do solo.

4.2 Sistemas de classificação de solos

Ao classificarmos os solos, temos como objetivo organizar o conhecimento. Dessa forma, ao se falar de determinada classe de solo, nos lembraremos da “foto do perfil”, suas características principais e a região de ocorrência. Além disso, a classificação de solos facilita o entendimento entre técnicos e demais profissionais da área agrícola sobre qual o solo estão se referindo em determinada discussão.

O princípio da classificação de solos é basicamente agrupar os solos conforme as características semelhantes que eles apresentam.

Há diversos sistemas de classificação de solos em uso, sendo eles divididos em:

- **Sistemas de classificação natural** – se baseiam nas propriedades dos solos. Existe a classificação americana (*Soil Taxonomy*) e a classificação da FAO. No Brasil, foi elaborado um sistema próprio, denominado Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS).
- **Sistemas de classificação técnica** – se baseiam em características selecionadas para seu uso com determinados fins. A mais difundida é a classificação de capacidade de uso, desenvolvido nos Estados Unidos. No Brasil, utiliza-se, também, o sistema de avaliação de aptidão agrícola das terras.

4.3 Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS)

O SiBCS foi desenvolvido pelo Centro Nacional de Pesquisa de Solos (CNPS), da EMBRAPA, com a colaboração de pesquisadores de diversas universidades e instituições de pesquisa espalhadas pelo país.

O SiBCS é um sistema de classificação natural, que organiza os solos a partir de características comuns, em diversos níveis hierárquicos.

O SiBCS baseia-se em horizontes diagnósticos (superficiais e subsuperficiais) e atributos ou propriedades diagnósticas, que constituem as características diferenciais.

Os níveis hierárquicos do SiBCS são chamados de níveis categóricos, sendo assim organizados:

1º Nível categórico – ordem.

2º Nível categórico – subordem.

3º Nível categórico – grande grupo.

4º Nível categórico – subgrupo.

5º Nível categórico – família.

6º Nível categórico – série.

Os 4 primeiros níveis categóricos estão completamente desenvolvidos, enquanto que os 2 últimos estão em desenvolvimento.



Assim, para exemplificar, um solo que ocorre na depressão central do RS, classificado nos 4 níveis categóricos, fica:

ARGISSOLO VERMELHO distrófico arênico.

1º Nível categórico – ARGISSOLO.

2º Nível categórico – ARGISSOLO VERMELHO.

3º Nível categórico – ARGISSOLO VERMELHO distrófico.

4º Nível categórico – ARGISSOLO VERMELHO distrófico arênico.

Quadro 4.1: Ordens do SiBCS

Ordem	Características	Perfil*
ARGISSOLO	<p>Solos profundos a muito profundos.</p> <p>Bem drenados.</p> <p>Acúmulo de argila no horizonte B, sendo ela de baixa atividade.</p> <p>Mudança textural abrupta entre o horizonte A (ou E) e o B.</p> <p>Geralmente apresentam baixa fertilidade natural e forte acidez.</p> <p>Alta suscetibilidade à erosão.</p>	
CAMBISSOLO	<p>Solo em processo intermediário de formação.</p> <p>Apresenta fragmentos de rochas no horizonte B.</p> <p>A drenagem varia de bem drenados a imperfeitamente drenados.</p> <p>Ocorre em diversas condições de relevo.</p> <p>Apresenta fertilidade natural e aptidão agrícola variável.</p>	
CHERNOSSOLO	<p>Solos escuros, de alta fertilidade.</p> <p>O horizonte A apresenta alta saturação de bases, boa estruturação e razoáveis teores de material orgânico.</p> <p>É um solo comumente encontrado nas encostas das serras.</p> <p>Geralmente encontram-se associados a Neossolos Litólicos.</p> <p>Apresenta aptidão agrícola variada.</p>	
GLEISSOLO	<p>É um solo típico de áreas de várzea.</p> <p>Solos mal drenados e de coloração cinza.</p> <p>Encontram-se associados a Planossolos.</p> <p>Aptidão agrícola para arroz irrigado.</p> <p>Pode ser utilizados para culturas de sequeiro, desde que sejam implantados eficientes sistemas de drenagem.</p>	
LATOSSOLO	<p>Solos profundos, homogêneos e altamente intemperizados.</p> <p>São solos bem drenados.</p> <p>Apresentam pouco aumento do teor de argila com a profundidade.</p> <p>Os horizontes tem transição gradual.</p> <p>Possui baixa fertilidade natural e forte acidez.</p> <p>Boa aptidão agrícola para as culturas.</p>	

Ordem	Características	Perfil*
LUVISSOLO	<p>Geralmente são pouco profundos.</p> <p>Acúmulo de argila no horizonte B, sendo ela de alta atividade.</p> <p>A drenagem varia de bem drenados a imperfeitamente drenados.</p> <p>Apresentam alta CTC e saturação por bases.</p> <p>Tem aptidão apenas regular para a maioria das culturas.</p> <p>Problemas relacionados à erosão.</p>	
NEOSSOLO LÍTÓLICO	<p>São solos rasos (pouco desenvolvidos).</p> <p>Ocorrem, geralmente, onde o relevo é ondulado, associado à Chernossolos.</p> <p>Têm baixa capacidade de infiltração e armazenamento de água.</p> <p>Apresenta baixa aptidão agrícola à maioria das culturas.</p> <p>Alta suscetibilidade à erosão.</p>	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO	<p>O horizonte A está assentado sobre sedimentos muito arenosos.</p> <p>A textura do solo é areia ou areia franca (teor de argila < 15 %).</p> <p>Solos extremamente frágeis.</p> <p>Alta suscetibilidade à erosão.</p> <p>Pode sofrer processo de arenização.</p> <p>Baixa aptidão agrícola.</p>	
NITOSSOLO	<p>Solos profundos e homogêneos, muito similares aos Latossolos.</p> <p>São solos bem drenados.</p> <p>O horizonte B apresenta os agregados com revestimento brilhante (cerosidade).</p> <p>Possui baixa fertilidade natural e alta acidez.</p> <p>Boa aptidão agrícola para as culturas.</p>	
ORGANOSSOLO	<p>São solos orgânicos.</p> <p>Formados por materiais orgânicos em diversos estágios de decomposição.</p> <p>Estes materiais se acumularam em condições de muito má drenagem.</p> <p>Apresentam horizonte H hístico (espessura ≥ 40 cm e matéria orgânica ≥ 20 %).</p> <p>Geralmente são de baixa fertilidade natural.</p> <p>O cultivo exige um planejamento criterioso.</p>	

Ordem	Características	Perfil*
PLANOSSOLO	<p>É um solo típico de áreas de várzea.</p> <p>Sequência de horizontes: A-E-B-C.</p> <p>Acúmulo de argila no horizonte B.</p> <p>Mudança textural abrupta entre horizontes.</p> <p>Solos mal drenados e de coloração cinza.</p> <p>Encontram-se associados a Gleissolos.</p> <p>Aptidão agrícola para arroz irrigado.</p> <p>Pode ser utilizados para culturas de sequeiro, desde que sejam implantados eficientes sistemas de drenagem.</p>	
PLINTOSSOLO	<p>O horizonte B apresenta quantidade $\geq 15\%$ de plintita.</p> <p>A coloração mosqueada do horizonte B reflete a drenagem moderada ou imperfeita.</p> <p>Ocorrem na transição das áreas de coxilha para as de várzea.</p> <p>São ácidos e com baixa saturação por bases.</p> <p>Apresentam aptidão agrícola limitada pelas condições de drenagem.</p>	
VERTISSOLO	<p>Solos que possuem argila expansiva.</p> <p>A massa de solo se expande quando úmido e se contrai quando seca.</p> <p>Solos extremamente duros quando secos e plásticos e pegajosos quando úmidos.</p> <p>Solos imperfeitamente ou mal drenados.</p> <p>Solos pouco profundos, de cores escuras e pequena variação de textura no perfil.</p> <p>Solos de elevada fertilidade natural e ácidos.</p> <p>Aptidão limitada por suas condições físicas.</p>	

* Todas as fotos dos perfis foram extraídas de Streck et al., 2002.