

# IDENTIFICAÇÃO DA COR DO SOLO PARA ESTIMULAR O ENTENDIMENTO DA IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL DO SOLO NO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS

João Bosco Quirino Junior<sup>1</sup>  
Willian Deyvison Santos de Lucena<sup>2</sup>  
Brendo Junior Pereira de Farias<sup>3</sup>  
Adriana de Fátima Meira Vital<sup>4</sup>

## RESUMO

A cor do solo é importante características morfológicas para o entendimento da importância agrícola e ambiental do solo. O objetivo deste trabalho foi realizar a identificação da cor do solo de áreas com diferentes potenciais produtivos, permitindo que acadêmicos do curso de Engenharia de Biossistemas aprimorem suas habilidades e potencialidades e compreendam a importância do estudo do solo e das visitas técnicas e aulas de campo ao longo do curso. Coletaram-se amostras de solo de perfis descritos em viagem técnica. O material foi acondicionado e levado ao laboratório de solos para o estudo da cor. Foram identificadas as seguintes cores para os solos: Luvissole e Cambissolo (Cariri), Latossolo (Brejo) e Argissolo (Litoral). Pode-se conferir a importância da aula de campo e de laboratório no ensino de Gênese e Morfologia do Solo por oportunizar aos acadêmicos associar os conceitos teóricos aos práticos e de aprimorar as habilidades técnicas ao participar da descrição de perfis e manusear a carta pedológica, sendo importante estratégia pedagógica para observar, analisar e refletir sobre a importância do estudo do solo no ambiente.

**Palavras-chave:** Carta Munsell, Gênese, Morfologia do Solo, Aula de campo.

## INTRODUÇÃO

O solo é um meio rico em cores, texturas e biodiverso. É um recurso natural dinâmico, complexo e finito, resultante da ação simultânea e integrada de diferentes fatores que desagregam e alteram o material de origem (rocha), em uma determinada situação de relevo, sob a ação do clima e dos organismos, num espaço de tempo que varia de algumas centenas anos, segundo o ambiente. Esse processo recebe o nome de intemperismo (LIMA, 2001).

---

<sup>1</sup>João Bosco Quirino Junior Graduando Curso de Engenharia de Biossistemas da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [joabosco1998@gmail.com](mailto:joabosco1998@gmail.com)

<sup>2</sup>Willian Deyvison Santos de Lucena Graduando Curso de Engenharia de Biossistemas da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, [deyvisonwillian60@gmail.com](mailto:deyvisonwillian60@gmail.com)

<sup>3</sup>Brendo Junior Pereira de Farias Graduando Curso de Engenharia de Biossistemas da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [brendojr88@gmail.com](mailto:brendojr88@gmail.com);

<sup>4</sup>Professora orientadora: Adriana de Fátima Meira Vital, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [vital.adriana@gmail.com](mailto:vital.adriana@gmail.com)

Formado o solo pode ser observado numa seção vertical, desde a superfície ao material de origem, expondo camadas ou horizontes que se diferenciam, apresentando-se assim, as características morfológicas profundidade, transição, estrutura, textura, cor, dentre outras, que embasam o estudo da classificação dos solos (LEPSH, 2002).

A Embrapa (2013), em parceria com diversas instituições de ensino e pesquisa de todo o Brasil, desenvolveu e aprimora o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, para distinção das classes de solos no território nacional, dividem os diferentes tipos de solos em Níveis Categóricos. O primeiro e o mais importante, denominado ordem, separa os solos em 13 níveis: Argissolos, Cambissolos, Chernossolos, Espodossolos, Gleissolos, Organossolos, Luvisolos, Neossolos, Nitossolos, Planossolos, Plintossolos, Vertissolos e Latossolos. Cada qual apresenta uma definição decorrente de suas características, em especial resultantes de seu processo de formação. Assim, é possível separá-los pelo seu grau de desenvolvimento, teor de material mineral e orgânico, textura ao longo dos horizontes e saturação por água. Os demais níveis categóricos são definidos pelas características e propriedades dos solos como, por exemplo, a cor.

A cor do solo nos diz muito sobre ele, é na observação da cor do solo que podemos saber mais sobre seu relevo, clima e vegetação. A determinação da cor do solo por meio da comparação visual com os padrões da carta de Munsell passou a ser aderida como método oficial de classificação dos solos pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América no ano de 1951 (GUIMARÃES, 2016).

O estudo do solo explica porque um solo difere do outro na cor, na espessura, na textura, na sua composição química, nas propriedades físico-hídricas e na sua capacidade de fornecer nutrientes às plantas, o que lhes confere as condições de potenciais e limitações muito variáveis para uso e manejo agropecuário e florestal de grande importância determinar as cores do solo, tendo em vista que a primeira característica a ser observada em um perfil do solo é sua cor.

A cor pode ser determinada de diferentes maneiras (TORRENT; BARRÓN, 2008). Em ciências agrárias, é comum utilizar-se a comparação visual de padrões de cor conforme a caderneta de Munsell (SOIL SURVEY DIVISION STAFF, 1993) por comparação de percepção visual entre os avaliadores (CAMPOS; DEMATTÊ, 2004).

Além de ser usada para fins pedológicos na classificação de solos, a determinação da cor pode auxiliar na definição de áreas de manejo específico para algumas culturas, como cana-de-açúcar (MARQUES Jr. et al., 2014), soja (RESENDE et al., 2014), estudos de gênese de solo e da quantificação do potencial de erosão (DANTAS et al., 2014), e identificação de áreas com diferentes potenciais de adsorção de fósforo (CAMARGO et al., 2015; PELUCO et al., 2015).

A determinação da cor dos solos pela carta de Munsell vem sendo mundialmente utilizada devido à sua fácil e rápida aplicação em campo (GUIMARÃES, 2016.) e classifica as cores em três componentes: Matiz, Valor e Cromo, onde o matiz é a cor espectral dominante, o valor é a tonalidade da cor e o cromo é a pureza da cor (SURVEY STAFF, 1993).

A cor do solo tem relação com a formação dos solos, normalmente solos com cores avermelhadas indicam uma formação em regime climático mais seco; já as cores amareladas indicam que esta formação ocorreu num regime mais úmido que o anterior; e solos com cores pálidas ou acinzentadas indicam saturação por água (hidromorfismo) que também pode ser caracterizada por mosqueados (pigmentações) vermelhas e amarelas ao longo do perfil (LEPSH, 2002).

Para aprimorar o estudo do solo, faz-se necessária a habilidade da investigação in loco e não apenas o trabalho em sala de aula ou bibliotecas e laboratórios (SOUZA et al., 2008), sobretudo para os acadêmicos terem a oportunidade de fazer levantamentos, pesquisas, caracterizações, entre outras possibilidades que uma aula de campo é capaz de oferecer, onde

são identificados elementos do real e assim ampliada a curiosidade e o estímulo a vida profissional.

Considerando a importância da cor do solo no estudo da disciplina de Gênese e Morfologia para o curso de Engenharia de Biosistemas, o trabalho objetivou realizar a identificação da cor do solo de áreas com diferentes potenciais produtivos, permitindo que acadêmicos aprimorem suas habilidades e potencialidades e compreendam a importância do estudo do solo e das visitas técnicas e aulas de campo ao longo do curso.

## **METODOLOGIA**

A atividade prática teve início com uma aula de campo, objetivando reconhecer o solo nos distintos ambientes, desde a região do Cariri até o Litoral do estado da Paraíba, onde foram coletadas amostras de solos de perfis descritos: Luvissole e Cambissolo (Cariri), Latossolo (Brejo) e Argissolos (Litoral).

Ao longo do trajeto na rodovia dos Bandeirantes, apresenta-se aos participantes o modelado do relevo, do Planalto Paulistano à Depressão Periférica do Médio Tietê, passando pela Serrania de São Roque e pelo Planalto de Jundiá. Além do modelado do relevo, observa-se sua relação com as estruturas pedológicas visíveis em cortes realizados nas vertentes ao longo do caminho.

Posteriormente o material foi acondicionado em sacos de papel e conduzidos ao Laboratório de Física e Morfologia do Solo do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, para determinação da cor do solo, em amostra seca e úmida, pela Carta de Cores Munsell.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise das características morfológicas de um solo proporciona informações para a sua correta classificação e a partir disso podem ocorrer indicações quanto as formas de manejo, tanto produtivo como conservacionista.

Utilizando a Carta de Cores Munsell foram determinadas as cores das amostras de solos, como apresentadas na tabela a seguir. Os solos foram classificados previamente segundo Brasil (1972).

LUVISSOLOS – Sumé (Cariri) – cor seca 7,5R 4/6 e cor úmida 7,5R 3/4  
CAMBISSOLO – Sumé (Cariri) – cor seca 10YR 5/6 e cor úmida 10YR 3/4  
LATOSSOLO – Areia (Brejo) – cor seca 10 YR 3/3 e cor úmida 10 YR 3/2  
ARGISSOLO – Sapé (Litoral) – cor seca 2,5 YR 5/8 e cor úmida 2.5YR 4/6  
ARGISSOLO – Mamanguape (Litoral) – cor seca 10YR 7/6 e cor úmida 10YR 5/8

A determinação da cor é importante na classificação dos solos por evidenciar a concentração de ferro (Fe) que por sua vez pode apresentar aspecto reduzido, que se remete ao ferro ferroso ( $Fe^{2+}$ ) e oxidado que se refere ao ferro férrico ( $Fe^{3+}$ ). Nestes podem ser evidenciadas também a hematita como na primeira amostra que possui maior concentração desta e por consequência exibe um solo de coloração mais voltada para o vermelho escuro lembrando o tipo de solo com maior quantidade de matéria orgânica por sua tonalidade escura. Já na segunda amostra pode-se observar uma menor presença de hematita apresentando coloração mais voltada para o amarelo, o que remete a maior ocorrência de ferro oxidado ( $Fe^{3+}$ ) hidratado (RESENDE, 2003).

Segundo a Embrapa (2013), os Luvisolos são solos jovens, pouco profundos (60 a 120cm), com nítida diferenciação entre os horizontes A e Bt, devido ao contraste de textura, cor e/ou estrutura entre eles e que variam de bem a imperfeitamente drenados, sendo normalmente pouco profundos. São identificados normalmente nas áreas de clima seco (déficit hídrico) em temperaturas altas e baixas, estando normalmente associados às áreas de relevos movimentados (ondulados a forte ondulados). São solos de alta fertilidade natural (eutróficos), com bom potencial para o uso agrícola, mas nos relevos mais declivosos, os de menor profundidade apresentam limitações relacionadas à restrição a mecanização e suscetibilidade aos processos erosivos. De acordo com suas limitações, o manejo adequado dos Luvisolos resume-se na adubação de acordo com a necessidade da cultura e, nas encostas, além desta, utilização de práticas conservacionistas devido à suscetibilidade aos processos erosivos.

Os Cambissolos são solos jovens que apresentam espessura no mínimo mediana (50-100 cm de profundidade) e sem restrição de drenagem, em relevo pouco movimentado, eutrófico ou distrófico, apresentam bom potencial agrícola. Quando situados em planícies aluviais estão sujeitos a inundações, que se frequentes e de média a longa duração são fatores limitantes ao pleno uso agrícola desses solos. As áreas onde predominam estes solos perfazem um total de 27.500 Km<sup>2</sup> e constituem 3,6 % da região semiárida (EMBRAPA, 2013).

Os Latossolos e os Argissolos são solos profundos, com sequência de horizontes A-Bw e A-Bt, com características pedogenéticas semelhantes, com horizonte B espesso, com pouca diferenciação de sub-horizontes, ausência ou pouca presença de minerais facilmente intemperizáveis, baixa relação silte/argila e mesma composição mineralógica (ACHÁ-PANOSO, 1976; MOREAU 2001).

Os Latossolos são muito intemperizados, mas possuem boas condições físicas que, aliadas ao relevo plano ou suave ondulado onde ocorrem, favorecem a mecanização e utilização com as mais diversas culturas. É a classe de solos mais comum no Brasil e ocupam aproximadamente 156.727 km<sup>2</sup> ou 21% da área do Semiárido brasileiro. São os solos utilizados preferencialmente para agricultura irrigada, devido ao relevo suave ondulado ou plano. Também são bastante utilizados com agricultura de sequeiro.

Os Argissolos surgem em áreas de relevo plano e suave ondulado, podendo ser usados para diversas culturas, desde que sejam feitas correções da acidez e adubação, principalmente quando se tratar de solos distrófico ou álico. Em face da grande suscetibilidade à erosão, mesmo em relevo suave ondulado, práticas de conservação de solos são recomendáveis. Ocorrem com maior destaque nos estados do Ceará, Bahia, Rio Grande do Norte e Paraíba (EMBRAPA, 2013).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Verificou-se pelo estudo a importância da aula de campo para o aperfeiçoamento profissional dos acadêmicos e foi possível constatar em laboratório, pelo estudo da Carta de Cores Munsell a diferenciação de cores nas amostras de solos, permitindo perceber a importância do estudo da morfologia do solo para identificação e classificação adequada do solo, de modo a permitir recomendação de uso e manejo adequados para a sustentabilidade agrícola e ambiental desse recurso natural.

## **REFERÊNCIAS**

- ACHÁ PANOSO, L. Latossolo Vermelho Amarelo de “Tabuleiro” do Espírito Santo: Formação, características e classificação. 1976. 116 f. Tese (Livre Docência) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1976.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. Estudo expedito de solos nas partes norte e central do Piauí, oeste de Pernambuco e noroeste do Ceará, para fins de classificação. Recife, 1972. 33 p. (Brasil. Ministério da Agricultura-DNPEA-DPP. Boletim Técnico, 25; DRN-SUDENE. Divisão de Agrologia. Série Pedologia, 13)
- CAMARGO, L.A.; MARQUES JÚNIOR., J.; BARRÓN, V.; ALLEONI, L.R.F.; BARBOSA, R.S.; PEREIRA, G.T. Mapping of clay, iron oxide and adsorbed phosphate in Oxisols using diffuse reflectance spectroscopy. *Geoderma*, v.251/252, p.124-132, 2015
- CAMPOS, R.C.; DEMATTÊ, J.A.M. Cor do solo: uma abordagem da forma convencional de obtenção em oposição à automatização do método para fins de classificação de solos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.28, p.853-863, 2004
- DANTAS, J.S.; MARQUES JÚNIOR, J.; MARTINS FILHO, M.V.; RESENDE, J.M. do A.; CAMARGO, L.A.; BARBOSA, R.S. Gênese de solos coesos do leste maranhense: relação solopaisagem. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.38, p.1039- 1050, 2014
- EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3. ed. Rio de Janeiro, 2013.
- GUIMARÃES, Thalita Luzia Barros. Determinação da cor do solo pela carta de Munsell e por colorimetria. 2016. 57 f., il. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado em Agronomia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.
- LEPSCH, I. F. Formação e Conservação dos Solos. São Paulo : Oficinas de Textos, 2002.
- LIMA, V.C. Fundamentos de pedologia. Fundamentos de pedologia Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2001. 343p.
- MARQUES JR., J.; SIQUEIRA, D.S.; CAMARGO, L.A.; TEIXEIRA, D.D.B.; BARRÓN, V.; TORRENT, J. Magnetic susceptibility and diffuse reflectance spectroscopy to characterize the spatial variability of soil properties in a Brazilian Haplustalf. *Geoderma*, v.219/220, p.63-71, 2014.
- MOREAU, A. M. S. S. Gênese, química e micromorfologia de horizontes coeso, fragipã e duripã em solos do tabuleiro costeiro no sul da Bahia. 2001. 139 f. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2001.
- SIQUEIRA, D.S.; PEREIRA, G.T; BARBOSA, R.S.; TEIXEIRA, D. de B. Mapeamento do fósforo adsorvido por meio da cor e da suscetibilidade magnética do solo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.50, p.259-266, 2015
- SOIL SURVEY DIVISION STAFF. Soil survey manual. Soil Conservation Service. U.S. Department of Agriculture Handbook 18. 1993.
- RESENDE, J.M. do A. Caracterização pedométrica de atributos de Argissolos coesos do leste maranhense. 2013. 83p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- SOUZA, C. J. O; FARIA, F. S. R.; NEVES, M. P. Trabalho de campo, por que fazê-lo? Reflexões à luz de documentos legais e de práticas acadêmicas com as geociências. Anais VII Simpósio Nacional de Geomorfologia. Belo Horizonte
- TORRENT, J.; BARRÓN, V. Diffuse reflectance spectroscopy. In: ULERY, A.L.; DREES, L.R. (Ed.). *Methods of soil analysis: part 5: mineralogical methods*. Madison: Soil Science Society of America, 2008. p.367-387. (SSSA Book Series, 5)