

Guia de campo: descritivo de solos e vegetação fluvial*

Gustavo Ribas Curcio^(1,3), João Bosco Vasconcellos Gomes⁽¹⁾, Annete Bonnet⁽¹⁾,
Larissa Hadassa Rodrigues de Queiroz⁽²⁾

⁽¹⁾ Pesquisadores, Embrapa Florestas, Colombo, PR. ⁽³⁾ Técnica, Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento (Faped), Sete Lagoas, MG. ⁽³⁾ gustavo.curcio@embrapa.br

Introdução

Esse capítulo contém os resultados analíticos dos solos que constituíram os pilares das discussões efetuadas na *1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial (RCCSVF)*. Como informação complementar, possui imagens das áreas, em escala aproximada 1:20.000, de cada um dos cinco dias de trabalho (Figuras 1, 7, 14, 19 e 24) nas quais encontram-se inseridos os transectos das “pedossequências guias” de análise. O capítulo traz ainda as fotos dos perfis descritos originalmente durante as pesquisas efetuadas pelo PronaSolos PR e as fotos dos perfis que foram apresentados (nem sempre no local original descrito) aos participantes do citado evento.

As informações analíticas dos solos (granulométricas, químicas e físico-hídricas) e fisiográficas (Tabelas 1 a 38), acompanhadas pelas imagens e fotos (Figuras 2 a 6; 8 a 13; 15 a 18; 20 a 23 e 25 a 28), favorecem a interpretação das funções produtivas e ecológicas dos solos que constituem diferentes ambientes da Bacia Hidrográfica Paraná III.

São citadas também algumas características da vegetação fluvial (rios e cabeceiras de drenagem) que foram discutidas no evento, precedidas pela classificação dos solos que constituem esses ambientes. A interação do componente arbóreo fluvial com as informações de solos supracitadas tenciona relevar a atenção dos técnicos para possíveis e necessárias mudanças nos manejos dos diferentes sistemas de produção, de forma a alcançar maior consistência ao alcance da sustentabilidade, com ênfase para a segurança hidrológica da região.

É importante salientar que, nem sempre, os perfis apresentados correspondem aos locais em que originalmente foram descritos, o que está relacionado com a inacessibilidade do ônibus aos locais originais das descrições dos perfis e com a impossibilidade de abertura de novas trincheiras, em função do prejuízo causado nas lavouras. Acrescenta-se ainda que alguns perfis foram abertos nos locais onde foram coletadas as amostras de solos pelo comitê organizador, em campanha precedente ao evento (abril de 2023).

Primeiro dia de trabalho

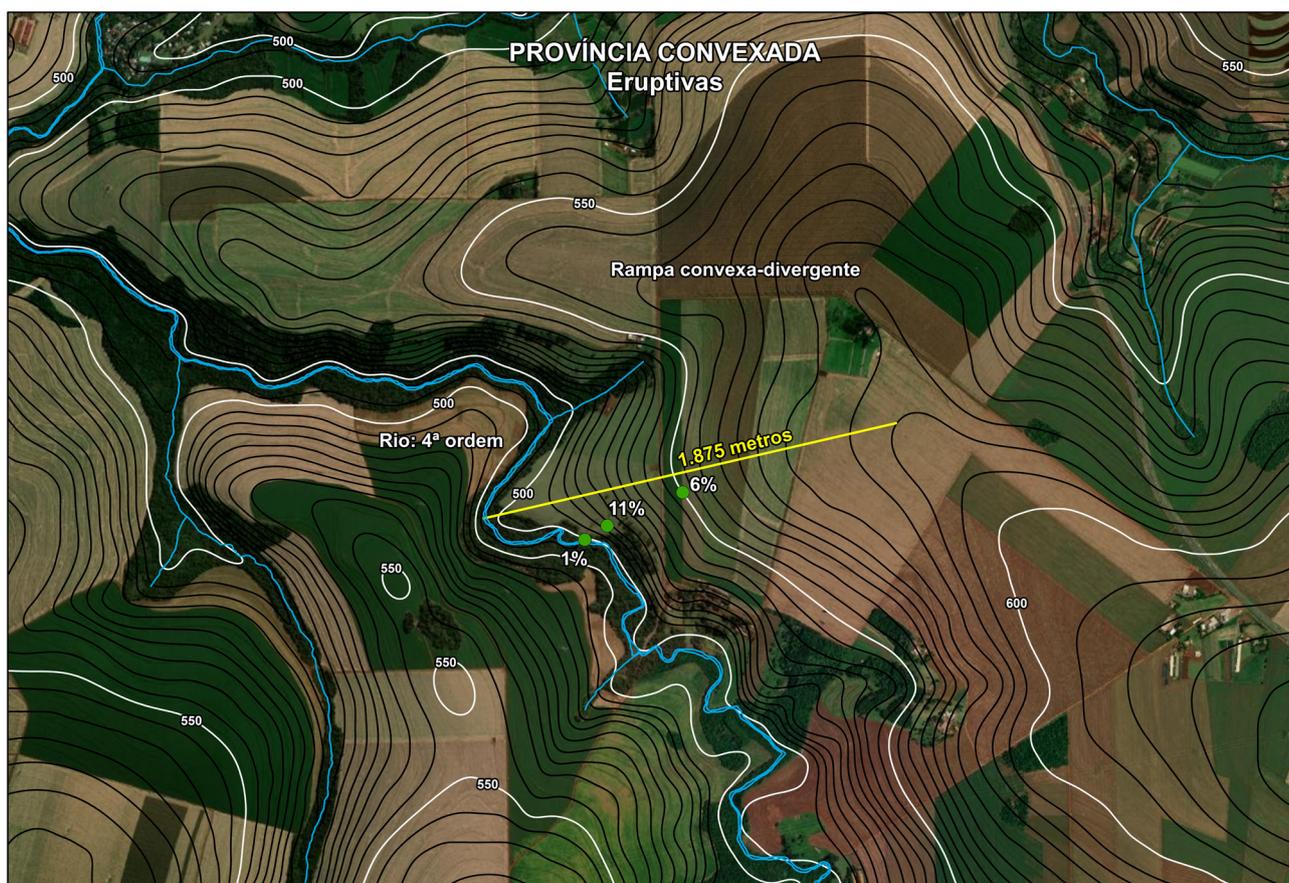


Figura 1. Pedossequência do 1º dia de trabalho, município de Cascavel, PR, sobre rochas eruptivas da Província Convexada, envolvendo Latossolo e Nitossolo, ambos Vermelhos, culminando em Cambissolo Flúvico em margem de rio de 5ª ordem.

Fonte: imagem obtida pelo satélite Maxar, operado pela Codex.

Ponto 1

Carta D4, Folha NO (Pronasolos PR)

Latitude: -24,817611 S Longitude: -53,656958 W

Classificação do solo: LATOSSOLO VERMELHO Distroférico retrático, A proeminente, epimesotrófico, textura muito argilosa, relevo plano, província convexada, subplanalto Cascavel

Município: Cascavel

Altitude: 625 m

Formação geológica: Grupo São Bento, Formação Serra Geral

Litotipia: Rochas efusivas

Cronologia: Juro-Cretáceo

Subplanalto: Cascavel

Província: Convexada

Relevo: Plano, declividade: 1%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: Superior

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual/Floresta Ombrófila Mista

Forma de rampa: Convexa-retilínea

Classe de erosão: Não aparente

Drenagem: Acentuadamente drenado

Uso atual: Soja

Descritores: Gustavo Ribas Curcio, João Bosco Vasconcellos Gomes, Andrei L. Petry.

Descrição morfológica do solo

Ap₁ 0–14 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3); moderada e forte pequena e muito pequena granular; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição abrupta e plana.

Ap₂ 14–36 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3); moderada grande blocos subangulares que se desfaz em moderada pequena granular; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

BA 36–58 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4); moderada grande e média blocos subangulares e forte pequena e muito pequena granular; firme e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição gradual e plana.

Bw₁₁ 58–97 cm; bruno-avermelhado-escuro/vermelho-escuro (2,5YR 3/5); fraca grande blocos subangulares que se desfaz em forte muito pequena granular; friável, plástica e pegajosa; transição difusa e plana.

Bw₁₂ 97–139 cm; bruno-avermelhado-escuro/vermelho-escuro (2,5YR 3/5); fraca grande blocos subangulares que se desfaz em forte muito pequena granular; muito friável, muito plástica e muito pegajosa; transição difusa e plana.

Bw₂ 139–160⁺ cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6); forte muito pequena granular; muito friável, muito plástica e muito pegajosa.

Raízes: pivotantes

Ap₁ – muitas finas e médias;

Ap₂ – comuns/poucas muito finas e finas;

BA – comuns/poucas muito finas e finas;

Bw₁₁ – raras muito finas;

Bw₁₂ – raras muito finas.

Porosidade: não registrado (baixa luminosidade).

Observações:

- Perfil descrito em tarde nublada, com baixa luminosidade, o que dificultou a observação ideal da porosidade dos horizontes.
- Fragmentos de carvão vegetal presentes até 38 cm de profundidade.
- Atividade biológica de câmaras e galerias de insetos até em torno de 1 m de profundidade.

Tabela 1. Composição química dos horizontes genéticos do Perfil 02.

Horizontes		pH CaCl ₂	C (g kg ⁻¹)	Complexo sortivo					Valores				P (mg dm ⁻³)
Simbologia	Prof. (cm)			Ca	Mg	K	Al	H+Al	S	T	V	M	
		(cmol _c kg ⁻¹)					(cmol _c kg ⁻¹) (%)						
Ap ₁	0–14	5,5	28,8	8,7	2,1	0,23	0,0	5,0	11,0	16,0	69	0	30,8
Ap ₂	14–36	4,2	21,8	3,1	0,8	0,11	1,0	10,5	3,9	14,4	27	20	3,8
BA	36–58	4,0	11,7	1,5	0,5	0,10	1,8	11,3	2,2	13,4	16	45	1,2
Bw ₁₁	58–97	4,3	7,0	1,3	0,4	0,08	1,0	7,8	1,8	9,5	19	35	1,5

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Horizontes		pH CaCl ₂	C (g kg ⁻¹)	Complexo sortivo					Valores				P (mg dm ⁻³)
Simbologia	Prof. (cm)			Ca	Mg	K	Al	H+Al	S	T	V	M	
		(cmol _c kg ⁻¹)					(cmol _c kg ⁻¹) (%)						
Bw ₁₂	97-139	5,1	3,9	2,0	0,6	0,05	0,0	4,6	2,7	7,3	37	0	1,2
Bw ₂	139-160	4,5	1,6	0,4	0,2	0,05	0,2	5,0	0,7	5,7	13	19	0,9

Tabela 2. Granulometria dos horizontes genéticos do Perfil 02.

Horizontes		Granulometria da terra fina (g kg ⁻¹)		
Simbologia	Prof. (cm)	Argila	Silte	Areia
Ap ₁	0-14	687	175	138
Ap ₂	14-36	689	160	151
BA	36-58	723	149	128
Bw ₁₁	58-97	749	95	156
Bw ₁₂	97-139	773	100	127
Bw ₂	139-160	773	125	102

Tabela 3. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados do Perfil 02.

Horizonte		Densidade do solo (kg dm ⁻³)	Condutividade hidráulica (cm h ⁻¹)	Porosidade			Capacidade de campo (m ³ m ⁻³)	Água disponível
Simb.	Prof. (cm)			Total	Macro	Aeração		
Ap ₁	0-14	1,04	1,66	0,66	0,10	0,19	0,46	0,06
Ap ₂	14-36	1,15	0,83	0,64	0,12	0,18	0,46	0,04
Bw ₁₁	58-97	1,09	7,46	0,64	0,12	0,19	0,45	0,07
Bw ₁₂	97-139	0,98	6,63	0,67	0,21	0,27	0,40	0,08

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Grau de limitação por deficiência de nutrientes (ΔN) – Moderado

ΔN após melhoramento – Nulo (nível elevado de aplicação de capital/insumos)

Grau de limitação por deficiência de água (ΔH) – Nulo

Grau de limitação por deficiência de oxigênio (ΔO) – Nulo

Grau de limitação por suscetibilidade à erosão (ΔE) – Nulo/Ligeiro

ΔE após melhoramento – Nulo (nível modesto de aplicação de capital/insumos)

Grau de limitação por impedimentos ao manejo (ΔM) – Nulo/Ligeiro

ΔM após melhoramento – Nulo

Classe de aptidão agrícola para cultivo de verão – Superior (SU)

Foto: Gustavo Ribas Curcio



Figura 2. LATOSSOLO VERMELHO
Distroférico retrático, A proeminente,
epimesotrófico, textura muito argilosa –
registro do Pronasolos PR.

Foto: Gustavo Ribas Curcio



Figura 3. Registro fotográfico da classe para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial.

Ponto 2

Carta D4, Folha NO (Pronasolos PR)

Latitude: -24,838725 S Longitude: -53,656029 W

Classificação do solo: NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico retrático latossólico, A proeminente, epieutroférico, textura muito argilosa, relevo ondulado, província convexada, subplanalto Cascavel

Município: Cascavel

Altitude: 565 m

Formação geológica: Grupo São Bento, Formação Serra Geral

Litotipia: Rochas efusivas

Cronologia: Juro-Cretáceo

Subplanalto: Cascavel

Província: Convexada

Relevo: Ondulado, declividade: 12%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: Inferior

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual/Floresta Ombrófila Mista

Forma de rampa: Convexa-retilínea

Classe de erosão: Não aparente

Drenagem: Acentuadamente drenado

Uso atual: Soja

Descritores: Gustavo Ribas Curcio, João Bosco Vasconcellos Gomes, Andrei Luan Petry.

Descrição morfológica do solo

Ap₁ 0–10 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3); forte pequena e muito pequena granular; muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição abrupta e plana.

Ap₂ 10–25 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3); moderada pequena e média blocos subangulares que se desfaz em moderada pequena granular; firme, plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

BA 25–40 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4); moderada média e grande blocos angulares e subangulares; firme e friável, plástica e pegajosa; transição clara e plana.

Bt₁ 40–71 cm; bruno-avermelhado-escuro/vermelho-escuro (2,5YR 3/5); moderada grande blocos subangulares que se desfaz em moderada pequena blocos subangulares e moderada pequena granular; cerosidade moderada comum; friável, plástica e pegajosa; transição gradual e plana.

Bt₂ 71–112 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6); fraca grande blocos subangulares que se desfaz em forte pequena granular; cerosidade fraca comum; friável, muito plástica e muito pegajosa; transição difusa e plana.

Bw 112–148+ cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6); fraca grande blocos subangulares que se desfaz em forte pequena granular; cerosidade fraca comum; muito friável, muito plástica e muito pegajosa.

Raízes: pivotantes

Ap₁ – muitas finas e médias;

Ap₂ – comuns finas e médias;

BA – poucas finas;

Bt₁ – poucas/raras finas;

Bt₂ – poucas/raras finas;

Bw – raras finas.

Porosidade:

- Ap₁ – muitos muito pequenos a médios;
 Ap₂ – comuns muito pequenos; poucos pequenos;
 BA – muitos muito pequenos; comuns pequenos;
 Bt₁ – muitos muito pequenos e pequenos;
 Bt₂ – muitos muito pequenos e pequenos; poucos médios;
 Bw – muitos muito pequenos e pequenos; poucos médios.

Observações:

- Atividade biológica de câmaras e galerias de insetos até em torno de 1 metro de profundidade.
- Cerosidade fraca comum nos horizontes Bt₂ e Bw presente nas faces dos blocos, em superfícies horizontais e mais expressivamente nas superfícies verticais.
- Horizonte BA com indicativos morfológicos de compactação.

Tabela 4. Composição química dos horizontes genéticos do Perfil 03.

Horizontes		pH CaCl ₂	C (g kg ⁻¹)	Complexo sortivo					Valores			P (mg dm ⁻³)	
Simbologia	Prof. (cm)			Ca	Mg	K	Al	H+Al	S	T	V		m
				(cmol _c kg ⁻¹)					(cmol _c kg ⁻¹)			(%)	
Ap ₁	0–10	5,0	21,0	6,3	1,3	0,54	0,0	6,7	8,1	14,8	55	0	14,1
Ap ₂	10–25	5,0	17,9	6,5	1,3	0,41	0,0	6,2	8,2	14,4	57	0	10,5
BA	25–40	5,2	7,0	4,8	1,1	0,13	0,0	4,3	6,0	10,3	58	0	1,8
Bt ₁	40–71	5,4	5,5	3,9	1,2	0,10	0,0	4,0	5,2	9,2	57	0	1,8
Bt ₂	71–112	5,6	6,2	3,5	1,3	0,08	0,0	3,7	4,8	8,5	57	0	2,4
Bw	112–148	5,2	1,6	2,6	1,3	0,08	0,0	4,3	3,9	8,2	48	0	1,2

Tabela 5. Granulometria dos horizontes genéticos do Perfil 03.

Horizontes		Granulometria da terra fina (g kg ⁻¹)		
Simbologia	Prof. (cm)	Argila	Silte	Areia
Ap ₁	0–10	638	156	206
Ap ₂	10–25	638	150	212
BA	25–40	620	127	253
Bt ₁	40–71	670	147	183
Bt ₂	71–112	680	208	112
Bw	112–148	686	144	170

Tabela 6. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados do Perfil 03.

Horizonte		Densidade do solo (kg dm ⁻³)	Condutividade hidráulica (cm h ⁻¹)	Porosidade			Capacidade de campo (m ³ m ⁻³)	Água disponível (m ³ m ⁻³)
Simb.	Prof. (cm)			Total	Macro	Aeração		
				----- (m ³ m ⁻³)-----				
Ap ₁	0–10	1,01	47,24	0,68	0,30	0,36	0,32	0,06
Ap ₂	10–25	1,29	0,83	0,61	0,20	0,21	0,40	0,04
Bt ₁	40–71	1,13	0,62	0,63	0,12	0,13	0,49	0,05
Bt ₂	71–112	1,06	0,08	0,66	0,16	0,19	0,47	0,07

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Grau de limitação por deficiência de nutrientes (ΔN) – Moderado

ΔN após melhoramento – Nulo

Grau de limitação por deficiência de água (ΔH) – Nulo

Grau de limitação por deficiência de oxigênio (ΔO) – Nulo

Grau de limitação por suscetibilidade à erosão (ΔE) – Ligeiro/Moderado

ΔE após melhoramento – Nulo/Ligeiro

Grau de limitação por impedimentos ao manejo (ΔM) – Moderado/Forte

ΔM após melhoramento – Nulo

Classe de aptidão agrícola para cultivo de verão – Regular Superior (RS)

Fatores de limitação mais restritivos – suscetibilidade à erosão (e)



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 4. NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico retrático latossólico, A proeminente, epieutrófico, textura muito argilosa – Registro do PronaSolos PR.

Foto: Gustavo Ribas Curcio



Figura 5. Registro fotográfico da classe para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial..

Ponto 3

Foto: Gustavo Ribas Curcio



Figura 6. CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico, A proeminente, textura muito argilosa – Registro do PronaSolos PR.

Vegetação fluvial

- Predomínio das unidades fitogeográficas na região e suas relações com o clima, geologia, geomorfologia e solos (FOM/FES).
- Conceito de ecótono. Relação das unidades fitogeográficas com recuperação e preservação/conservação.
- Aparência e dimensões dos fragmentos de floresta, interação com sistema produtivo (margens de rios e cabeceiras de drenagem).
- Importância das florestas fluviais.
- Quantidade de floresta na Carta D4 NO, que abrange a pedossequência (Figura 1) e que possui (175 km²): apenas 52% das cabeceiras e cerca de 70% dos rios têm floresta integral (considerando o mapeamento 1:10.000 do PronaSolos PR).
- Estágios de recuperação da vegetação (fatores de impacto - pastoreio, homem e processos naturais) - estágios sucessionais.
- Outros fatores de impacto nas florestas fluviais que devem ser considerados: rampa longa, presença de Nitossolos na pedossequência, compactação, terraços.
- Dois eixos de pressão que atingem as florestas fluviais: da encosta (escorrimento superficial e subsuperficial) e do caudal fluvial (volume e características da água do rio).
- Sugestões para minimizar os impactos na área, que apresenta CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico, A proeminente, textura muito argilosa (Figura 6).

Segundo dia de trabalho

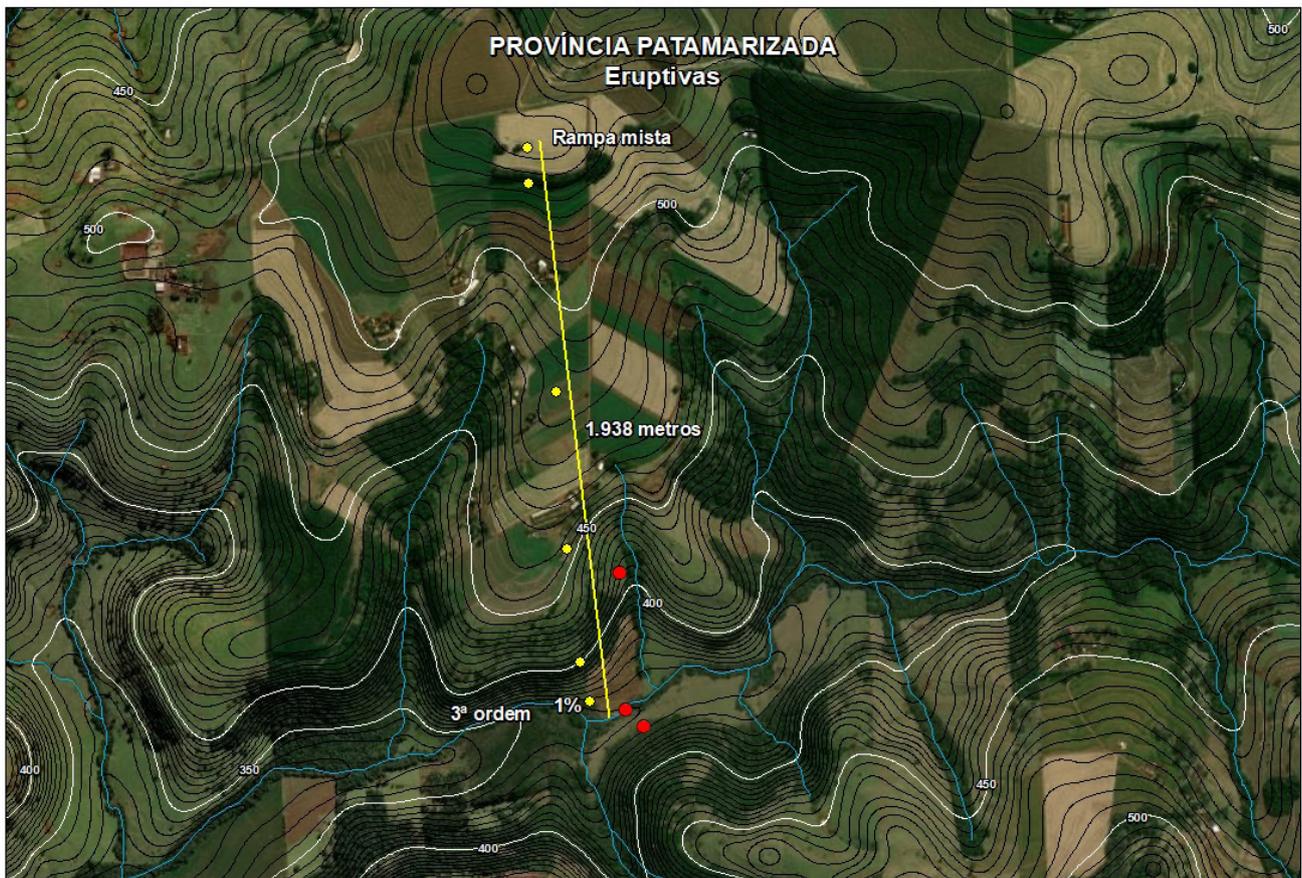


Figura 7. Pedossequência do 2º dia de trabalho, município de Ouro Verde, PR, sobre rochas eruptivas da Província Patamarizada, envolvendo Luvissole Crômico, Neossolo Regolítico e Luvissole Ebânico, culminando em margem de rio de 3ª ordem.

Fonte: imagem obtida pelo satélite Maxar, operado pela Codex.

Ponto 4

Carta D3, Folha NO (Pronasolos PR)

Latitude: -24,766737 S Longitude: -53,976181 W

Classificação do solo: LUVISSOLO CRÔMICO Paliférico retrático cambissólico, A moderado, epihipertrófico, textura muito argilosa, relevo ondulado, província patamarizada, subplanalto São Francisco

Município: Ouro Verde do Oeste

Altitude: 490 m

Formação geológica: Grupo São Bento, Formação Serra Geral

Litotipia: Rochas efusivas

Cronologia: Juro-Cretáceo

Subplanalto: São Francisco

Província: Patamarizada

Relevo: ondulado, declividade: 15%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: Superior

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual

Forma de rampa: Mista

Classe de erosão: Forte, tipo de erosão: Sulcos frequentes e profundos

Drenagem: Bem drenado

Uso atual: Pastagem

Descritores: Gustavo Ribas Curcio, João Bosco Vasconcellos Gomes, Marlon Antonio Debrino, Maurício Kacharouski.

Descrição morfológica do solo

Ap 0–10 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3); moderada pequena granular e moderada pequena blocos subangulares; dura, friável, ligeiramente plástica e pegajosa; transição clara e plana.

BA 10–26 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4); moderada e forte pequena a grande blocos subangulares; muita/extremamente dura, friável, plástica e pegajosa; transição gradual e plana.

Bt₁ 26–53 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4); forte pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada pouca; extremamente dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; transição gradual e plana.

Bt₂ 53–100 (90) cm; bruno-avermelhado-escuro/vermelho-escuro (2,5YR 3/5); forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade forte abundante; extremamente dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; transição clara e ondulada.

BC 100–162⁺ cm; variegado vermelho-escuro (2,5YR 3/6), vermelho (2,5YR 4/6), vermelho-amarelo (5YR 5/8); forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade forte abundante; extremamente dura, firme, muito plástica e pegajosa.

Raízes: fasciculadas

Ap – muitas muito finas e finas, poucas médias;

BA – comuns muito finas e finas;

Bt₁ – comuns muito finas e finas;

Bt₂ – comuns muito finas e finas;

BC – poucas muito finas e finas.

Porosidade:

Ap – muitos muito pequenos e pequenos, comuns médios;

BA – comuns a poucos pequenos, poucos muito pequenos e médios;

Bt₁ – comuns a poucos pequenos, poucos muito pequenos e médios;

Bt₂ – poucos muito pequenos e pequenos, raros médios;

BC – raros muito pequenos e pequenos.

Observações:

- Perfil muito seco no momento da descrição.
- Sinais de atividade biológica (câmaras e galerias de insetos) até horizonte Bt₂.
- Fragmentos de carvão vegetal apenas no horizonte Ap.
- Compactação por pisoteio no horizonte Ap e no topo do horizonte BA.
- Superfícies de fraqueza abundantes ortogonalizadas subsuperficiais, conferindo porosidades adicionais extrablocos.

- Fragmentos de rochas com diâmetros inferiores a 6 cm, sendo abundantes no horizonte BC.
- Presença de concreções ferro-manganosas pequenas no perfil, com diâmetros inferiores a 1 cm.
- Horizonte BC variegado por conta de cores litorelictas.
- Erosão taludal em voçoroca lateral extremamente forte.

Tabela 7. Composição química dos horizontes genéticos do Perfil 57.

Horizontes		pH CaCl ₂	C (g kg ⁻¹)	Complexo sortivo					Valores				P (mg dm ⁻³)
Simbologia	Prof. (cm)			Ca	Mg	K	Al	H+Al	S	T	V	m	
		(cmol _c kg ⁻¹)					(cmol _c kg ⁻¹)				(%)		
Ap	0–10	5,3	31,2	11,5	4,4	0,46	0,0	6,2	16,4	22,6	73	0	2,2
BA	10–26	5,4	16,4	9,4	3,2	0,20	0,0	5,0	12,7	17,7	72	0	0,9
Bt ₁	26–53	5,6	7,0	11,1	4,2	0,20	0,0	4,3	15,5	19,8	78	0	0,9
Bt ₂	53–100	5,7	7,0	8,9	4,7	0,15	0,0	3,7	13,8	17,5	79	0	1,2
BC	100–162 ⁺	5,8	3,1	8,9	5,8	0,13	0,0	3,7	14,8	18,4	80	0	1,5

Tabela 8. Granulometria dos horizontes genéticos do Perfil 57.

Horizontes		Granulometria da terra fina (g kg ⁻¹)		
Simbologia	Prof. (cm)	Argila	Silte	Areia
Ap	0–10	551	195	254
BA	10–26	592	123	285
Bt ₁	26–53	647	184	169
Bt ₂	53–100	724	126	150
BC	100–162 ⁺	666	168	166

Tabela 9. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados do Perfil 57.

Horizonte		Densidade do solo (kg dm ⁻³)	Condutivida- de hidráulica (cm h ⁻¹)	Porosidade			Capacidade de campo	Água disponível
Simb.	Prof. (cm)			Total	Macro	Aeração		
		----- (m ³ m ⁻³) -----						
Ap	0–10	1,00	37,24	0,77	0,20	0,21	0,45	0,02
Bt ₁	26–53	1,27	18,23	0,67	0,15	0,22	0,44	0,03
Bt ₂	53–100	1,32	7,87	0,70	0,17	0,18	0,52	0,04

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Grau de limitação por deficiência de nutrientes (ΔN) – Ligeiro

ΔN após melhoramento – Nulo

Grau de limitação por deficiência de água (ΔH) – Nulo/Ligeiro

Grau de limitação por deficiência de oxigênio (ΔO) – Nulo

Grau de limitação por suscetibilidade à erosão (ΔE) – Forte

ΔE após melhoramento – Ligeiro/Moderado

Grau de limitação por impedimentos ao manejo (ΔM) – Forte/Muito Forte

ΔM após melhoramento – Moderado

Classe de aptidão agrícola para cultivo de verão – Marginal (MA)

Fatores de limitação mais restritivos – suscetibilidade à erosão (e)



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 8. LUVISSOLO CRÔMICO Paliférico retrático cambissólico, A moderado, epihipertrófico, textura muito argilosa – Registro do PronaSolos PR.



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 9. Registro fotográfico da classe para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial..

Ponto 5

Carta E3, Folha NO (Pronasolos PR)

Latitude: -25,099270 S Longitude: -53,957010 W

Classificação do solo: NEOSSOLO REGOLÍTICO Eutrófico leptofragmentário, A moderado, fase erodida, textura média cascalhenta pedregosa ligeiramente rochosa, relevo forte ondulado, província patamarizada, subplanalto **São Francisco**

Município: Matelândia

Altitude: 480 m

Formação geológica: Grupo São Bento, Formação Serra Geral

Litotipia: Rochas efusivas

Cronologia: Juro-Cretáceo

Subplanalto: São Francisco

Província: Patamarizada

Relevo: Forte ondulado, declividade: 25%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: Médio

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual

Forma de rampa: Mista

Classe de erosão: Forte, tipo de erosão: Laminar

Drenagem: Acentuadamente drenado

Uso atual: Pastagem

Descritores: Gustavo Ribas Curcio, João Bosco Vasconcellos Gomes, Maurício Kacharouski.

Descrição morfológica do solo

Ap 0–5 (8) cm; vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2); moderada e forte pequena granular; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e ondulada.

AC 5–13 (23) cm; vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2); transição clara e ondulada.

CR 13–47+ cm; vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2).

Raízes: fasciculadas

Ap – muitas muito finas e finas;

AC – muitas muito finas e finas;

CR – comuns muito finas e finas.

Porosidade:

Ap – muitos muito pequenos e pequenos; poucos médios.

Observações:

- Horizonte Ap constituído por calhaus (fragmentos de rocha semi-intemperizados em alto estágio de intemperismo), ocupando em torno de 40% do volume do horizonte.
- Horizonte Ap e AC cascalhentos, com diferentes graus de intemperismo.
- Horizonte CR apresenta aproximadamente 55 a 75% em volume de calhaus.

- Na área de ocorrência do Neossolo Regolítico identificou-se erosão em sulcos superficiais, frequentes a muito frequentes, e no local da descrição apenas erosão entre sulcos (laminar).

Tabela 10. Composição química dos horizontes genéticos do Perfil 32.

Horizontes		pH CaCl ₂	C (g kg ⁻¹)	Complexo sortivo					Valores				P (mg dm ⁻³)
Simbologia	Prof. (cm)			Ca	Mg	K	Al	H+Al	S	T	V	m	
		(cmol _c kg ⁻¹)					(cmol _c kg ⁻¹) (%)						
Ap	0–5	5,5	35,1	16,6	4,9	1,79	0	5,4	23,3	28,7	81	0	10,5
AC	5–13	5,3	14,8	14,7	3,1	0,43	0	5,4	18,2	23,6	77	0	3,8

Tabela 11. Granulometria dos horizontes genéticos do Perfil 32.

Horizontes		Granulometria da terra fina (g kg ⁻¹)		
Simbologia	Prof. (cm)	Argila	Silte	Areia
Ap	0–5	301	319	380
AC	5–13	237	282	481

Tabela 12. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos do Perfil 32.

Horizonte		Densidade do solo (kg dm ⁻³)	Condutividade hidráulica (cm h ⁻¹)	Porosidade			Capacidade de campo (m ³ m ⁻³)	Água disponível (m ³ m ⁻³)
Simb.	Prof. (cm)			Total	Macro	Aeração		
Ap	0–5	1,07	26,45	0,68	0,23	0,25	0,45	0,05

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Grau de limitação por deficiência de nutrientes (ΔN) – Ligeiro

ΔN após melhoramento – Nulo/Ligeiro

Grau de limitação por deficiência de água (ΔH) – Forte

Grau de limitação por deficiência de oxigênio (ΔO) – Nulo

Grau de limitação por suscetibilidade à erosão (ΔE) – Forte

ΔE após melhoramento – Moderado

Grau de limitação por impedimentos ao manejo (ΔM) – Muito Forte

ΔM após melhoramento – Forte

Classe de aptidão agrícola para cultivo de verão – Inapta (IN)

Fatores de limitação mais restritivos – deficiência de água (h) e impedimentos ao manejo (m)

Foto: Gustavo Ribas Curcio



Figura 10. NEOSSOLO REGOLÍTICO Eutrófico leptofragmentário, A moderado, fase erodida, textura média calhenta pedregosa ligeiramente rochosa – Registro do PronaSolos PR.

Foto: Gustavo Ribas Curcio



Figura 11. Registro fotográfico da classe para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial...

Ponto 6

Carta D3, Folha NO (Pronasolos PR)

Latitude: -24,780023 S Longitude: -53,946985 W

Classificação do solo: LUVISSOLO EBÂNICO Pálférrico retrático, A moderado, epihipertrófico textura muito argilosa, relevo ondulado, província patamarizada, subplanalto São Francisco

Município: Ouro Verde do Oeste

Altitude: 350 m

Formação geológica: Grupo São Bento, Formação Serra Geral

Litotipia: Rochas efusivas

Cronologia: Juro-Cretáceo

Subplanalto: São Francisco

Província: Patamarizada

Relevo: Ondulado, declividade: 9%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: Inferior

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual

Forma de rampa: Mista

Classe de erosão: Não aparente

Drenagem: Moderadamente drenado

Uso atual: Pastagem

Descritores: Gustavo Ribas Curcio, João Bosco Vasconcellos Gomes, Marlon Antonio Debrino, Maurício Kacharouski.

Descrição morfológica do solo

Ap 0–17 cm; vermelho muito escuro-acinzentado (2,5YR 2,5/2); moderada pequena granular e moderada pequena blocos subangulares; dura, friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

BA 17–28 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 2,5/3); moderada e forte pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada comum; muito dura, firme, plástica e pegajosa; transição clara e plana.

Bt₁ 28–57 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3); forte pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade forte abundante; extremamente dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; transição gradual e plana.

Bt₂ 57–110 cm; variegado vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2), amarelo-avermelhado (Gley1 2,5/N); forte grande e muito grande blocos angulares e subangulares; cerosidade forte abundante; extremamente dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; transição difusa e plana.

BC 110–131+ cm; variegado vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2), amarelo-avermelhado (Gley1 2,5/N); forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade forte abundante; extremamente dura, firme, muito plástica e muito pegajosa.

Raízes: fasciculadas

Ap – muitas muito finas e finas; poucas médias;

BA – muitas muito finas e finas; poucas médias;

Bt₁ – comuns muito finas e finas;

Bt₂ – comuns muito finas e finas;

BC – comuns/poucas muito finas e finas.

Porosidade:

- Ap – comuns muito pequenos e pequenos;
- BA – poucos pequenos; raros médios;
- Bt₁ – ausentes (restritos às superfícies de fraqueza);
- Bt₂ – ausentes (restritos às superfícies de fraqueza);
- BC – ausentes (restritos às superfícies de fraqueza).

Observações:

- Perfil muito seco no momento da descrição.
- Perfil descrito em pastagem com pouco uso.
- Poucos sinais de atividade biológica e, quando presentes, ocorrem até o horizonte Bt₂.
- Pedon sem compactação.
- A identificação da porosidade nos pedos foi muito prejudicada pela forte cerosidade.
- Porosidade presente, majoritariamente, nas superfícies de fraqueza entre os horizontes Ap e Bt₂.
- Presença abundante de estruturas cuneiformes em superfícies de fraqueza, nos horizontes Bt₁ e Bt₂.
- Superfícies de fraqueza ortogonalizadas em subsuperfície, com estruturas de preenchimento argilosas no horizonte Bt, todas revestidas por películas minerais (mangãs).
- A partir do horizonte Bt₁, as unidades estruturais apresentam-se revestidas por mangãs, condição que se acentua de forma progressiva até o horizonte BC.
- Corpos nodulares (silicatos) de cores claras no horizonte Bt₁ para baixo.
- Observado a presença de raízes amassadas pela contração e expansão dos pedos (argila de atividade alta).
- Concreções ferro-manganosas a partir do horizonte Bt₁, com formas variadas, tamanhos de até 2 cm e cores escuras.

Tabela 13. Composição química dos horizontes genéticos do Perfil 56.

Horizontes		pH (CaCl ₂)	C (g kg ⁻¹)	Complexo sortivo					Valores			P (mg dm ⁻³)	
Simbologia	Prof. (cm)			Ca	Mg	K	Al	H+Al	S	T	V		m
		(cmol _c kg ⁻¹)					(cmol _c kg ⁻¹)			(%)			
Ap	0–17	5,2	19,5	14,4	7,2	0,49	0,0	5,8	22,1	27,8	79	0	0,6
BA	17–28	5,5	12,5	14,4	7,6	0,23	0,0	5,0	22,2	27,2	82	0	0,6
Bt ₁	28–57	5,7	6,2	12,4	7,4	0,13	0,0	4,0	20,0	23,9	83	0	0,3
Bt ₂	57–110	5,6	7,0	12,3	8,3	0,10	0,0	4,6	20,7	25,3	82	0	0,3

Tabela 14. Resultados analítico granulométrico dos horizontes genéticos do Perfil 56.

Horizontes		Granulometria da terra fina (g kg ⁻¹)		
Simbologia	Prof. (cm)	Argila	Silte	Areia
Ap	0–17	666	106	228
BA	17–28	696	139	165
Bt ₁	28–57	654	150	196
Bt ₂	57–110	710	130	160

Tabela 15. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados do Perfil 56.

Horizonte Simb.	Prof. (cm)	Densidade do solo (kg dm ⁻³)	Condutividade hidráulica (cm h ⁻¹)	Porosidade			Capacidade de campo (m ³ m ⁻³)	Água disponível
				Total	Macro	Aeração		
Ap	0–17	1,29	0,83	0,67	0,22	0,21	0,46	0,02
Bt ₂	57–110	1,20	0,84	0,71	0,14	0,17	0,53	0,04

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Grau de limitação por deficiência de nutrientes (ΔN) – Ligeiro

ΔN após melhoramento - Nulo

Grau de limitação por deficiência de água (ΔH) – Nulo

Grau de limitação por deficiência de oxigênio (ΔO) – Nulo

Grau de limitação por suscetibilidade à erosão (ΔE) – Moderado/Forte

ΔE após melhoramento – Ligeiro

Grau de limitação por impedimentos ao manejo (ΔM) – Moderado

ΔM após melhoramento – Ligeiro/Moderado

Classe de aptidão agrícola para cultivo de verão – Regular Inferior (RI)

Fatores de limitação mais restritivos – impedimentos ao manejo (m)



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 12. LUVISSOLO EBÂNICO Páliférico retrático, A moderado, epihipertrófico, textura muito argilosa – Registro do PronaSolos PR.



Figura 13. Registro fotográfico da classe para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial..

Ponto 6.1

Classificação do solo: CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico típico, A moderado, epieutrófico, textura argilosa, relevo plano, província patamarizada, subplanalto São Francisco.

Vegetação fluvial

- Unidade fitogeográfica que predomina - FES.
- Geomorfologia (província Patamarizada, rios encaixados) que influencia na distribuição da vegetação.
- Solos rasos, rampas longas e altas declividades também são fatores de pressão na província Patamarizada (exponenciação da descarga hidrológica).
- Rampa na província Patamarizada pode terminar em superfície erosional ou superfície coluvionar, o que altera a pressão nas florestas fluviais.
- Importância das florestas fluviais na província patamarizada é ainda maior.
- Quantidade de floresta na Carta D3 NO, que abrange a pedossequência (175 km²): apenas 23% das cabeceiras e cerca de 50% dos rios têm floresta integral (considerando o mapeamento 1:10.000).
- Necessário considerar os coeficientes de rugosidade das espécies (CREs) e as rugosidades das florestas (RFs) em função da grande descarga hidrológica.
- Como alternativas, o plantio de capim para formar um buffer ao redor da floresta fluvial.
- Cabeceiras de drenagem da região são comumente temporárias, incentivando ao uso para dessedentação do gado.
- Observa-se o empobrecimento das florestas, o efeito de borda, o efeito das lianas e a diminuição de epífitos vasculares.
- Sugestões para minimizar os impactos na área, como renques de árvores ao longo da encosta, manejo de lianas e enriquecimento das florestas existentes.

Terceiro dia de trabalho



Figura 14. Pedossequência do 3º dia de trabalho, município de Maripá, PR, sobre rochas eruptivas da Província Convexada, envolvendo Latossolo Vermelho e Organossolo Háplico, esse em rio de 1ª ordem. Finalização em relevo doliniforme contendo Plintossolo Pétrico.

Fonte: imagem obtida pelo satélite Maxar, operado pela Codex.

Ponto 7

Carta C3, Folha SE (PronaSolos PR)

Latitude: -24,682785 S Longitude: -53,780361 W

Classificação do solo: LATOSSOLO VERMELHO Distroférico retrático, A proeminente, epimesotrófico, textura muito argilosa, relevo plano, província convexada, subplanalto Cascavel

Município: Toledo

Altitude: 540 m

Formação geológica: Grupo São Bento, Formação Serra Geral

Litotipia: Rochas efusivas

Cronologia: Juro-Cretáceo

Subplanalto: Cascavel

Província: Convexada

Relevo: Plano, declividade: 1%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: Superior

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual/Floresta Ombrófila Mista

Forma de rampa: Convexa-divergente

Classe de erosão: Não aparente

Drenagem: Acentuadamente drenado

Uso atual: Soja

Descritores: Gustavo Ribas Curcio, João Bosco Vasconcellos Gomes, Andrei Luan Petry.

Descrição morfológica

Ap₁ 0–13 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 2,5/3); forte pequena granular e moderada pequena granular; firme e friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

Ap₂ 13–31 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3); fraca grande blocos angulares e subangulares que se desfaz em moderada média e pequena granular; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

BA 31–52 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4); fraca grande blocos subangulares que se desfaz em moderada e forte pequena granular; friável, plástica e pegajosa; transição gradual e plana.

Bw₁ 52–95 cm; bruno-avermelhado-escuro/vermelho-escuro (2,5YR 3/5); fraca grande blocos subangulares que se desfaz em forte muito pequena granular; muito friável, muito plástica e muito pegajosa; transição gradual e plana.

Bw₂ 95–153⁺ cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6); fraca grande blocos subangulares que se desfaz em forte muito pequena granular; muito friável, muito plástica e muito pegajosa.

Raízes: pivotantes, não descritas.

Porosidade:

Ap₁ – muitos muito pequenos a médios;

Ap₂ – comuns muito pequenos a médios;

BA – muitos muito pequenos e pequenos;

Bw₁ – muitos muito pequenos a médios;

Bw₂ – muitos muito pequenos a médios.

Observações:

- Horizonte Ap₁ com 5 cm iniciais, com boa estrutura granular e o restante com leve compactação.
- Horizonte Ap₂ com sinais evidentes de compactação.
- Atividade biológica de câmaras e galerias até em torno de 130 cm de profundidade.

Tabela 16. Composição química dos horizontes genéticos do Perfil 04.

Horizontes		pH CaCl ₂	C (g kg ⁻¹)	Complexo sortivo					Valores			P (mg dm ⁻³)	
Simbologia	Prof. (cm)			Ca	Mg	K	Al	H+Al	S	T	V		m
		(cmol _c kg ⁻¹)					(cmol _c kg ⁻¹)			(%)			
Ap ₁	0–13	4,4	22,6	4,6	1,3	0,13	0,6	9,0	6,0	15,0	40	9	31,7
Ap ₂	13–31	4,4	13,3	3,1	0,7	0,08	1,0	9,0	3,8	12,8	30	21	2,2
BA	31–52	4,7	7,8	3,0	0,6	0,05	0,5	6,2	3,6	9,8	37	12	1,8
Bw ₁	52–95	4,8	3,9	2,1	0,7	0,05	0,2	5,4	2,8	8,2	35	7	1,2
Bw ₂	95–153	4,4	3,1	0,3	0,2	0,05	0,7	5,8	0,5	6,3	8	57	0,9

Tabela 17. Granulometria dos horizontes genéticos do Perfil 04.

Horizontes		Granulometria da terra fina (g kg ⁻¹)		
Simbologia	Prof. (cm)	Argila	Silte	Areia
Ap ₁	0–13	736	161	103
Ap ₂	13–31	788	73	139
BA	31–52	815	108	77
Bw ₁	52–95	816	82	102
Bw ₂	95–153	812	111	77

Tabela 18. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados do Perfil 04.

Horizonte		Densidade do solo (kg dm ⁻³)	Condutividade hidráulica (cm h ⁻¹)	Porosidade			Capacidade de campo (m ³ m ⁻³)	Água disponível
Simb.	Prof. (cm)			Total	Macro	Aeração		
Ap ₁	0–13	1,26	1,24	0,64	0,17	0,21	0,43	0,07
Ap ₂	13–31	1,36	0,83	0,59	0,15	0,17	0,41	0,04
BA	31–52	1,25	1,24	0,63	0,18	0,22	0,40	0,06
Bw ₁	52–95	1,01	3,11	0,70	0,31	0,37	0,33	0,08

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Grau de limitação por deficiência de nutrientes (ΔN) – Moderado

ΔN após melhoramento – Nulo

Grau de limitação por deficiência de água (ΔH) – Nulo/Ligeiro

Grau de limitação por deficiência de oxigênio (ΔO) – Nulo

Grau de limitação por suscetibilidade à erosão (ΔE) – Nulo/Ligeiro

ΔE após melhoramento – Nulo

Grau de limitação por impedimentos ao manejo (ΔM) – Nulo/Ligeiro

ΔM após melhoramento – Nulo

Classe de aptidão agrícola para cultivo de verão – Superior (SU)



Figura 15. LATOSSOLO VERMELHO Distroférico retrático, A proeminente, epimesotrófico, textura muito argilosa – Registro do PronaSolos PR.



Figura 16. Registro fotográfico da classe para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial..

Ponto 8

Carta C4, Folha NO (Pronasolos PR)

Latitude: -24,545593 S Longitude: -53,713016 W

Classificação do solo: PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário gleissólico, A moderado, epieutrófico, textura argilosa, relevo plano, província convexada, subplanalto Cascavel

Município: Assis Chateaubriand

Altitude: 485 m

Formação geológica: Grupo São Bento, Formação Serra Geral

Litotipia: Rochas efusivas

Cronologia: Juro-Cretáceo

Subplanalto: Cascavel

Província: Convexada

Relevo: Plano, declividade: 1%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: Superior

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual

Forma de rampa: Planar

Classe de erosão: Não aparente

Drenagem: Mal drenado

Uso atual: Soja não colhida

Descritores: Gustavo Ribas Curcio, João Bosco Vasconcellos Gomes, Maurício Kacharouski.

Descrição morfológica

Ap 0–16 cm; bruno-escuro (7,5YR 3/3); moderada pequena granular e moderada média blocos subangulares; muito friável e friável; transição clara e plana.

Cg 16–26 (22) cm; bruno (7,5YR 4/3); moderada grande e muito grande blocos subangulares que se desfaz em moderada pequena granular; friável; transição clara e ondulada.

Cfg₁ 26–37 (41) cm; bruno (7,5YR 5/4); fraca grande e muito grande blocos angulares e subangulares que se desfaz em moderada pequena granular; friável; transição abrupta e ondulada.

Cfg₂ 37–73⁺ cm; bruno (7,5YR 5/2); moderada e fraca grande e muito grande blocos subangulares; firme e muito firme.

Raízes: pivotantes

Ap – comuns muito finas e finas;

Cg – poucas muito finas;

Cfg₁ – poucas muito finas;

Cfg₂ – ausentes.

Porosidade:

Ap – muitos muito pequenos e pequenos;

Cg – comuns pequenos; poucos muito pequenos;

Cfg₁ – comuns pequenos; poucos muito pequenos;

Cfg₂ – raros pequenos.

Observações:

- Perfil descrito úmido/molhado em talude de dreno construído ao centro da depressão doliniforme, com o objetivo de drenar área para plantio.
- Presença do lençol freático em 75 cm de profundidade, no limite da trincheira.
- Na área drenada e com soja plantada, a drenagem realizada foi efetiva apenas no período seco, o que impediu a colheita da soja ao final do período chuvoso.
- Solo com volume significativo de concreções (10 a 15% em volume) nos horizontes Ap, Cg e Cfg₁ e em torno de 65% no Cfg₂.
- Policromia presente no pedon advinda de fenômenos de oxi-redução.
- Cores da plintita e da petroplintita no horizonte Cfg₁: bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4) e vermelho (2,5YR 4/6); cores da plintita e da petroplintita no horizonte Cfg₂: bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4), vermelho (2,5YR 4/6) e preto (Gley1 2,5/N) (Mn).
- Uso de agroquímicos em área de exposição do lençol freático, causando contaminação ambiental.

Tabela 19. Composição química dos horizontes genéticos do Perfil 71.

Horizontes		pH CaCl ₂	C (g kg ⁻¹)	Complexo sortivo					Valores				P (mg dm ⁻³)
Simbologia	Prof. (cm)			Ca	Mg	K	Al	H+Al	S	T	V	m	
		(cmol _c kg ⁻¹)					(cmol _c kg ⁻¹)				(%)		
Ap	0–16	5,2	17,9	6,8	1,3	0,56	0,0	5,4	8,7	14,0	62	0	12,6
Cg	16–26	4,6	7,0	3,3	0,7	0,20	0,3	5,4	4,2	9,5	44	6	3,4
Cfg ₁	26–37	4,8	7,8	3,1	0,6	0,08	0,1	4,6	3,7	8,3	45	3	4,1
Cfg ₂	37–73 ⁺	5,0	0,8	3,7	0,5	0,13	0,0	4,3	4,4	8,7	51	0	3,8

Tabela 20. Granulometria dos horizontes genéticos do Perfil 71.

Horizontes		Granulometria da terra fina (g kg ⁻¹)		
Simbologia	Prof. (cm)	Argila	Silte	Areia
Ap	0–16	613	223	164
Cg	16–26	614	180	206
Cfg ₁	26–37	588	120	292
Cfg ₂	37–73 ⁺	574	114	312

Tabela 21. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados do Perfil 71.

Horizonte		Densidade do solo (kg dm ⁻³)	Condutividade hidráulica (cm h ⁻¹)	Porosidade			Capacidade de campo (m ³ m ⁻³)	Água disponível
Simb.	Prof. (cm)			Total	Macro	Aeração		
Ap	0–16	1,08	26,66	0,68	0,26	0,28	0,40	0,07
Cg	16– 26	1,35	4,97	0,61	0,21	0,23	0,38	0,06

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Inapto



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 17. PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário gleissólico, A moderado, epiutrófico, textura argilosa – Registro do PronaSolos PR.



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 18. Registro fotográfico da classe para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial.

Ponto 9

Classificação do solo: ORGANOSSOLO HÁPLICO Sáprico térrico, relevo plano, província convexada, subplanalto Cascavel.

Vegetação fluvial

- Unidade fitogeográfica FOM/FES.
- Cabeceira escultural, com solos hidromórficos (baixa capacidade filtro) e soterrados.
- Várias surgências hídras que apresentam fluxo difuso.
- Espécies arbóreas crescendo em Organossolo Háplico possuem adaptações à saturação hídrica dos solos.
- Poucas espécies arbóreas são adaptadas aos solos hidromórficos, então a floresta cresce com maior densidade nas suas margens, funcionando também para promover rugosidade e auxiliar na infiltração de água.
- A cabeceira já tem a floresta degradada, com baixa riqueza e os solos soterrados. O segundo fator de degradação dos Organossolos são os drenos, além dos tanques escavados que “afogam” as nascentes.
- Quantidade de floresta na Carta C4 NO, que abrange a pedossequência (175 km²): apenas 45% das cabeceiras e cerca de 70% dos rios têm floresta integral (considerando o mapeamento 1:10.000).
- Impactos nas cabeceiras promovem o deslocamento das nascentes à jusante, aumento períodos de escassez e desaparecimento total das nascentes.
- Como recuperar solo soterrado em cabeceira de drenagem?
- Importante pensar na proteção da área de captação da cabeceira e não no ponto de surgência da água.
- Relevo doliniforme (não drenado) perde a água em um período do ano, mas forma ambiente anóxico em outro período, o que exige adaptação da vegetação.
- A presença do dreno em relevos doliniformes expõe o lençol freático à contaminação.

Quarto dia de trabalho



Figura 19. Pedossequência do 4º dia de trabalho, município de Terra Roxa, PR, sobre rochas areníticas da província convexada, envolvendo Argissolos Vermelhos e Plintossolo Argilúvico, culminando em rio de 3ª ordem.

Fonte: imagem obtida pelo satélite Maxar, operado pela Codex.

Ponto 10

Carta: A2, Folha: NE (PronaSolos PR)

Latitude: -24,111317 S Longitude: -54,071873 W

Classificação do solo: ARGISSOLO VERMELHO Distrófico típico, A moderado, epidistrófico, textura arenosa/média, relevo suave ondulado, província convexada, subplanalto Umuarama

Município: Terra Roxa

Altitude: 342 m

Formação geológica: Arenito Caiuá

Litotipia: rochas areníticas

Cronologia: Cretáceo

Declividade: 4%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: superior

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual

Forma de rampa: convexa-divergente

Drenagem: acentuadamente drenado

Uso atual: lavoura

Descritores: Gustavo Ribas Curcio; João Bosco Vasconcellos Gomes

Tabela 22. Atributos morfológicos dos horizontes Ap e Bt, amostras extras do Ponto 10.

Hor.	Espessura (cm)	Prof. coleta (cm)	Cores	Nomenclatura das cores
Ap	0–20	0–20	10R 3/4	Vermelho-escuro-acinzentado
Bt	20–100	50–70	10R 3/5	Vermelho-escuro-acinzentado/ vermelho-escuro

Tabela 23. Composição química e granulométrica dos horizontes Ap e Bt, amostras extras do Ponto 10.

Horizontes	pH	C	P	Valores			Granulometria terra fina					
				S	T	V	m	argila	silte	Areia		
Símb.	Prof. (cm)	CaCl ₂ (g kg ⁻¹)	(g kg ⁻¹)	(mg dm ⁻³)	(cmol _c Kg ⁻¹)	(%)	(g kg ⁻¹)					
Ap	0–20	4,5	8,6	6,6	2,8	6,7	41	1	132	132	35	833
Bt	50–70	4,8	3,9	1,7	2,0	5,5	37	0	262	262	26	712

Tabela 24. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados para o Ponto 10.

Horizonte	Densidade do solo	Condutividade hidráulica	Porosidade			Capacidade de campo	Água disponível	
			Total	Macro	Aeração			
Símb.	Prof. (cm)	(kg dm ⁻³)	(cm h ⁻¹)	----- (m ³ m ⁻³)-----				
Ap	0–20	1,33	22,51	0,52	0,25	0,28	0,24	0,16
Bt	46–94	1,47	15,75	0,47	0,22	0,27	0,20	0,07

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Grau de limitação por deficiência de nutrientes (ΔN) – Moderado/Forte

ΔN após melhoramento – Ligeiro

Grau de limitação por deficiência de água (ΔH) – Ligeiro/Moderado

Grau de limitação por deficiência de oxigênio (ΔO) – Nulo

Grau de limitação por suscetibilidade à erosão (ΔE) – Moderado

ΔE após melhoramento – Nulo/Ligeiro

Grau de limitação por impedimentos ao manejo (ΔM) – Nulo

ΔM após melhoramento – Nulo

Classe de aptidão agrícola para cultivo de verão – Regular Superior (RS)

Fatores de limitação mais restritivos – deficiência de água (h) e suscetibilidade à erosão (e)



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 20. ARGISSOLO VERMELHO Distrófico típico, A moderado, epidistrófico, textura arenosa/média.

Ponto 11

Carta: A2, Folha: NE (Pronasolos PR)

Latitude: -24,109602 S Longitude: -54,077429 W

Classificação do solo: ARGISSOLO VERMELHO Distrófico típico, A moderado, epieutrófico, textura arenosa/média, relevo suave ondulado, província convexada, subplanalto Umuarama

Município: Terra Roxa

Altitude: 321 m

Formação geológica: Arenito Caiuá

Litotipia: rochas areníticas

Cronologia: Cretáceo

Declividade: 4%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: média

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual

Forma de rampa: convexa-divergente

Drenagem: acentuadamente drenado

Uso atual: lavoura

Descritores: Gustavo Ribas Curcio; João Bosco Vasconcellos Gomes.

Tabela 25. Atributos morfológicos dos horizontes Ap e Bt, amostras extras do Ponto 11.

Hor.	Esp. hor. (cm)	Prof. coleta (cm)	Cores	Nomenclatura das cores
Ap	0–35	0–20	2,5YR 3/4	Bruno-avermelhado-escuro
Bt	35–100+	50–70	2,5YR 3/5	Bruno-avermelhado-escuro/ vermelho-escuro

Tabela 26. Composição química e granulométrica dos horizontes Ap e Bt, amostras extras do Ponto 11.

Horizontes	pH	C	P	Valores			Granulometria terra fina				
				S	T	V	m	argila	silte	areia	
Símb.	Prof. (cm)	CaCl ₂	(g kg ⁻¹)	(mg dm ⁻³)	(cmol _c Kg ⁻¹)	(%)				(g kg ⁻¹)	
Ap	0–20	5,1	7,8	13,5	3,5	6,0	58	0	107	41	852
Bt	50–70	5,2	2,3	1,4	2,2	4,7	47	0	268	19	713

Tabela 27. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados para o Ponto 11.

Horizonte	Densidade do solo	Condutividade hidráulica	Porosidade			Capacidade de campo	Água disponível	
			Total	Macro	Aeração			
Símb.	Prof. (cm)	(kg dm ⁻³)	(cm h ⁻¹)	----- (m ³ m ⁻³)-----				
Ap	0–20	1,56	14,78	0,38	0,18	0,21	0,19	0,03
Bt	50–70	1,40	9,03	0,45	0,21	0,25	0,23	0,07

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Grau de limitação por deficiência de nutrientes (ΔN) – Moderado/Forte

ΔN após melhoramento – Moderado/Forte

Grau de limitação por deficiência de água (ΔH) – Ligeiro

Grau de limitação por deficiência de oxigênio (ΔO) – Nulo

Grau de limitação por suscetibilidade à erosão (ΔE) – Forte

ΔE após melhoramento – Moderado

Grau de limitação por impedimentos ao manejo (ΔM) – Nulo

ΔM após melhoramento – Nulo

Classe de aptidão agrícola para cultivo de verão – Restrita (RT)

Fatores de limitação mais restritivos – deficiência de água (h) e suscetibilidade à erosão (e)



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 21. ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico, A moderado, epidistrófico, textura arenosa/média – registro fotográfico para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial. Perfil deslocado mais abaixo na paisagem.

Ponto 12

Carta A2, Folha NE (Pronasolos PR)

Latitude: -24,109450 S Longitude: -54,086715 W

Classificação do solo: PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico gleissólico, A moderado, epioligotrófico, textura arenosa/média, relevo ondulado, província convexada, subplanalto Umuarama

Município: Terra Roxa

Altitude: 285 m

Formação geológica: Grupo Bauru, Formação Caiuá

Litotipia: Arenitos

Cronologia: Cretáceo

Subplanalto: Umuarama

Província: Convexada

Relevo: Ondulado, declividade: 14%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: Inferior

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual

Forma de rampa: Convexa-retilínea

Classe de erosão: Extremamente forte, tipo de erosão: Taludal (solapamento de base)

Drenagem: Imperfeitamente drenado

Uso atual: Pastagem com *Brachiaria humidicola*

Descritores: Gustavo Ribas Curcio, João Bosco VasconcellosGomes, Marlon Antonio Debrino, Maurício Kacharouski.

Descrição morfológica

Ap 0–16 (12) cm; bruno-escuro (7,5YR 3/4); fraca grande e média blocos subangulares que se desfaz em fraca pequena e muito pequena granular; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e ondulada.

E₁ 16–70 (59) cm; bruno-acinzentado (10YR 5/2); fraca grande blocos subangulares que se desfaz em fraca pequena e muito pequena granular; muito friável, não plástica e não pegajosa; transição clara e descontínua.

E₂ 16–42 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 5,5/2); fraca grande blocos subangulares que se desfaz em fraca pequena e muito pequena granular; muito friável, não plástica e não pegajosa; transição clara e descontínua.

EB 70–89 (84) cm; bruno (7,5YR 5/4); fraca grande blocos subangulares que se desfaz em fraca pequena granular; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

Btg₁ 89–113 cm; variegado bruno (10YR 5/3), bruno-amarelado (10YR 5/6); fraca grande prismática composta por fraca grande e média blocos angulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição gradual e plana.

Btg₂ 113–168 cm; variegado cinzento-brunado-claro (10YR 6/2), cinzento-claro (10YR 7/2), cinzento-claro (10YR 7/1); moderada e fraca muito grande prismática; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e ondulada.

Bf 168–184⁺ cm; variegado bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4), bruno-avermelhado (5YR 4/4), bruno-forte (7,5YR 4/6); fraca muito grande prismática; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

Raízes: fasciculadas

Ap – muitas muito finas e finas;

E₁ – comuns muito finas e finas;

E₂ – comuns muito finas e finas;

EB – comuns muito finas e finas;
 Btg₁ – comuns/poucas muito finas e finas;
 Btg₂ – poucas muito finas e finas;
 Bf – raras finas.

Porosidade:

Ap – comuns pequenos; poucos muito pequenos e médios;
 E₁ – comuns muito pequenos e pequenos; raros médios;
 E₂ – comuns muito pequenos e pequenos; poucos médios;
 EB – muitos muito pequenos e pequenos; comuns médios;
 Btg₁ – comuns muito pequenos e pequenos;
 Btg₂ – comuns muito pequenos e pequenos;
 Bf – comuns muito pequenos e pequenos.

Observações:

- Perfil descrito com umidade excessiva.
- Presença de sulcos de erosão frequentes e rasos encosta acima.
- Cores secas dos horizontes E₁ e E₂ – cinza-brunado-claro (10YR 6/2).
- Horizontes E₁ e E₂ se apresentam na forma de bolsões isolados (horizontes descontínuos).
- Sulcos de erosão muito frequentes e profundos encosta abaixo.
- Leito de rio e planície contígua totalmente soterrada em razão dos processos erosivos na encosta e talude fluvial.

Tabela 28. Composição química dos horizontes genéticos do Perfil 48.

Horizontes	pH CaCl ₂	C (g kg ⁻¹)	Complexo sortivo						Valores				P (mg dm ⁻³)
			Ca	Mg	K	Al	H+Al	S	T	V	m		
Simbologia	Prof. (cm)		(cmol _c kg ⁻¹)						(cmol _c kg ⁻¹)				
Ap	0–16	4,2	7,0	0,5	0,1	0,08	0,4	4,0	0,7	4,7	16	35	1,5
E ₁	16–70	4,5	0,8	0,5	0,1	0,03	0,3	3,0	0,6	3,6	17	29	0,9
EB	70–89	4,3	0,8	0,4	0,1	0,03	0,6	3,4	0,5	3,9	12	58	0,9
Btg ₁	89–113	4,1	0,8	0,2	0,0	0,03	2,1	6,2	0,2	6,4	4	90	0,6
Btg ₂	113–168	4,1	0,8	0,1	0,0	0,05	3,3	9,7	0,2	9,9	2	95	0,3
Bf	168–184	4,2	0,8	0,2	0,1	0,05	2,9	8,4	0,3	8,6	3	92	0,3

Tabela 29. Granulometria dos horizontes genéticos do Perfil 48.

Horizontes	Granulometria da terra fina (g kg ⁻¹)			
		Argila	Silte	Areia
Simbologia	Prof. (cm)			
Ap	0–16	98	48	854
E ₁	16–70	69	28	903
EB	70–89	132	27	841
Btg ₁	89–113	302	22	676
Btg ₂	113–168	255	52	693
Bf	168–184	270	68	662

Tabela 30. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados do Perfil 48.

Horizonte Simb.	Prof. (cm)	Densidade do solo (kg dm ⁻³)	Condutividade hidráulica (cm h ⁻¹)	Porosidade			Capacidade de campo (m ³ m ⁻³)	Água disponível (m ³ m ⁻³)
				Total	Macro	Aeração		
Ap	0–16	1,39	15,75	0,49	–	–	–	–
E ₁	16–70	1,50	7,87	0,42	–	–	–	–
Btg ₂	113–168	1,49	2,5	0,49	–	–	–	–

Vegetação fluvial

- Unidade fitogeográfica FES.
- Mesmo a agregação mecânica proporcionada pelas raízes das árvores da floresta fluvial não é suficiente para preservar os solos em final de rampa.
- A fragilidade dos solos e o manejo inadequado provocam o soterramento das planícies e dos rios e, conseqüentemente, eutrofização do rio, ascensão do lençol freático e perda da floresta fluvial.
- Os leques deposicionais também soterram banco de sementes e plântulas no chão da floresta, prejudicando a regeneração das espécies florestais.
- Quantidade de floresta na Carta A2 NO, que abrange a pedossequência (175 km²): apenas 13% das cabeceiras e cerca de 70% dos rios têm floresta integral (considerando o mapeamento 1:10.000).
- Resiliência dos ambientes fluviais em arenito é muito baixa.



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 22. PLINTOSSOLO ARGILÚVICO
Distrófico gleissólico, A moderado,
epioligotrófico, textura arenosa/média –
Registro do PronaSolos PR.

Foto: Gustavo Ribas Curcio



Figura 23. Registro fotográfico da classe para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial.

Quinto dia de trabalho

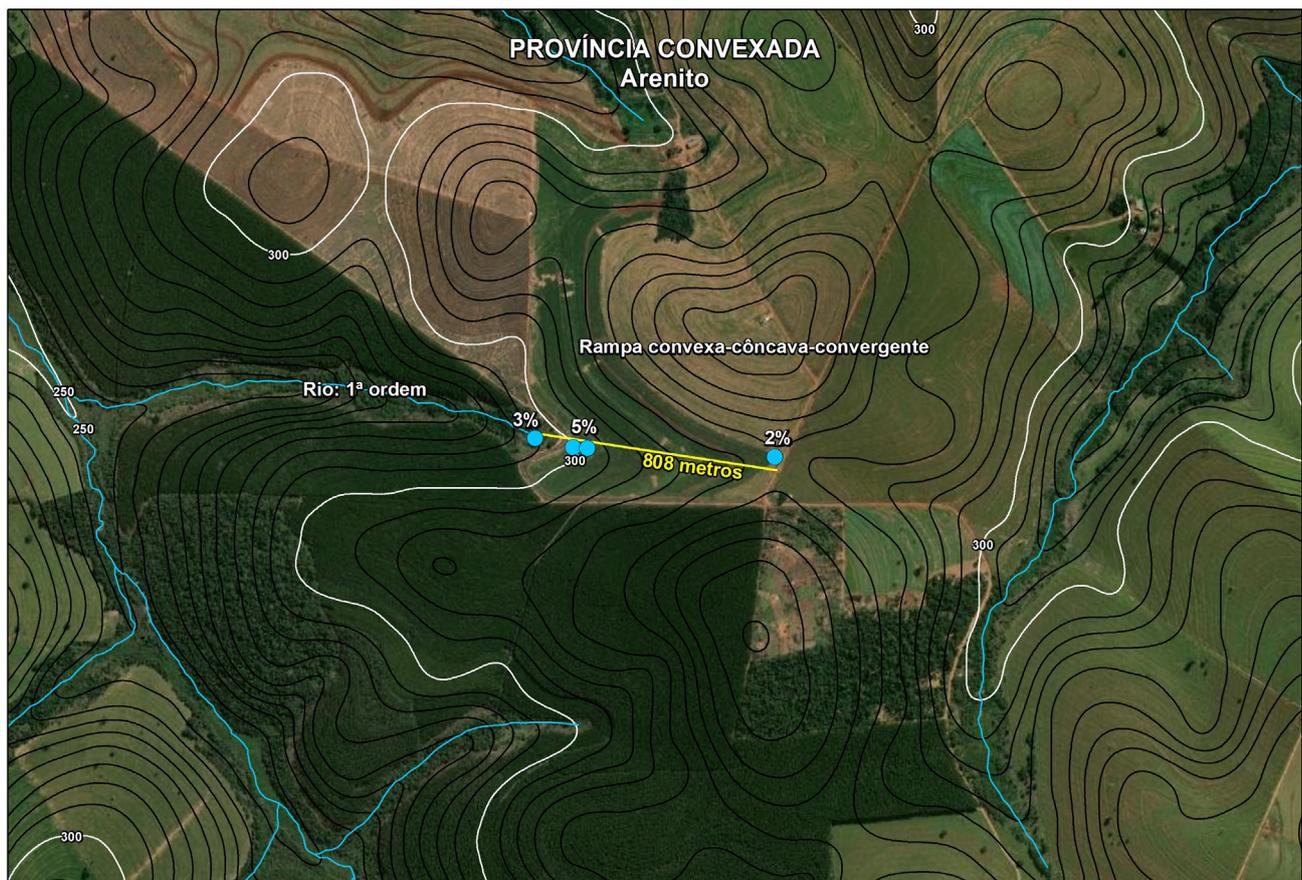


Figura 24. Pedossequência do 5º dia de trabalho, município de Terra Roxa, PR, sobre rochas areníticas da província convexada, envolvendo Latossolo Vermelho, Argissolos Vermelho-Amarelo e Amarelo e Planossolo Háplico, culminando em voçoroca de cabeceira de drenagem de rio de 1ª ordem.

Fonte: imagem obtida pelo satélite Maxar, operado pela Codex.

Ponto 13

Carta: A2, Folha: NE (Pronasolos PR)

Latitude: -24,067993 S Longitude: -54,100657 W

Classificação do solo: LATOSSOLO VERMELHO Distrófico argissólico, A moderado, epimesotrófico, textura média, relevo plano, província convexada, subplanalto Umuarama

Município: Terra Roxa

Altitude: 316 m

Formação geológica: Arenito Caiuá

Litotipia: rochas areníticas

Cronologia: Cretáceo

Declividade: 2%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: Superior

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual

Forma de rampa: convexa-côncava-convergente

Drenagem: acentuadamente drenado

Uso atual: pastagem

Descritores: Marlon Antonio Debrino; Andrei Luan Petry.

Tabela 31. Atributos morfológicos dos horizontes Ap e Bw, amostras extras do Ponto 13.

Hor.	Esp. hor. (cm)	Prof. coleta (cm)	Cores	Nomenclatura das cores
Ap	0–30	0–20	10R 3/4	Vermelho-escuro-acinzentado
Bw	30–100 ⁺	50–70	10R 3/5	Vermelho-escuro-acinzentado/ vermelho-escuro

Tabela 32. Composição química e granulométrica dos horizontes Ap e Bw, amostras extras do Ponto 13.

Horizontes	pH	C	P	Valores			Granulometria terra fina				
				S	T	V	m	argila	silte	areia	
Símb.	Prof. (cm)	CaCl ₂ (g kg ⁻¹)	(mg dm ⁻³)	(cmol _c Kg ⁻¹)	(%)	(%)	(%)	(g kg ⁻¹)	(g kg ⁻¹)	(g kg ⁻¹)	
Ap	0–20	4,5	6,2	5,3	1,3	5,3	25	10	136	23	841
Bw	50–70	4,9	2,3	1,7	1,5	4,3	34	0	236	12	752

Tabela 33. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados para o Ponto 13.

Horizonte	Densidade do solo	Condutividade Hidráulica	Porosidade			Capacidade de campo	Água disponível	
			Total	Macro	Aeração			
Símb.	Prof. (cm)	(kg dm ⁻³)	(cm h ⁻¹)	----- (m ³ m ⁻³)-----				
Ap	0–20	1,59	10,30	0,37	0,13	0,14	0,24	0,02
Bw	50–70	1,51	10,57	0,41	0,18	0,21	0,23	0,06

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Grau de limitação por deficiência de nutrientes (ΔN) – Moderado/Forte

ΔN após melhoramento – Nulo/Ligeiro₂

Grau de limitação por deficiência de água (ΔH) – Ligeiro/Moderado

Grau de limitação por deficiência de oxigênio (ΔO) – Nulo

Grau de limitação por suscetibilidade à erosão (ΔE) – Ligeiro/Moderado

ΔE após melhoramento – Nulo₂

Grau de limitação por impedimentos ao manejo (ΔM) – Nulo

ΔM após melhoramento – Nulo

Classe de aptidão agrícola para cultivo de verão – Regular Superior (RS)

Fatores de limitação mais restritivos – deficiência de água (h)



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 25. LATOSSOLO VERMELHO Distrófico argissólico, A moderado, epimesotrófico, textura média – Registro do PronaSolos PR.



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 26. Registro fotográfico da classe para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial.

Ponto 14

Carta: A2, Folha: NE (Pronasolos PR)

Latitude: -24,067517 S Longitude: -54,107428 W

Classificação do solo: ARGISSOLO AMARELO Distrófico arênico, A fraco, epimesotrófico, fase soterrada, textura arenosa/média, relevo suave ondulado, província convexada, subplanalto Umuarama

Município: Terra Roxa

Altitude: 288 m

Formação geológica: Arenito Caiuá

Litotipia: rochas areníticas

Cronologia: Cretáceo

Declividade: 5%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: Inferior

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual

Forma de rampa: convexa-côncava-convergente

Drenagem: acentuadamente drenado

Uso atual: lavoura

Descritores: Gustavo Ribas Curcio; João Bosco Vasconcellos Gomes.

Observações:

- Horizonte E com cor 7,5YR 5/3 e profundidade entre 25-50 cm;
- Centro de convergência com leque dejeccional de textura arenosa;
- Erosão em sulcos rasos e superficiais, frequentes, ativos.

Tabela 34. Atributos morfológicos dos horizontes Ap e Bt, amostras extras do Ponto 14.

Hor.	Esp. hor. (cm)	Prof. coleta (cm)	Cores	Nomenclatura das cores
Ap	0–25	0–20	7,5YR 4/3	Bruno
Bt	50–150 ⁺	50–70	7,5YR 4/6	Bruno-forte

Tabela 35. Composição química e granulométrica dos horizontes Ap e Bt, amostras extras do Ponto 14.

Horizontes	pH	C	P	Valores			Granulometria terra fina				
				S	T	V	m	argila	silte	areia	
Símb.	Prof. (cm)	CaCl ₂ (g kg ⁻¹)	(mg dm ⁻³)	(cmol _c Kg ⁻¹)	(%)				(g kg ⁻¹)		
Ap	0–20	5,1	3,9	20,9	1,7	4,2	40	0	71	21	908
Bt	50–70	4,6	1,6	2,2	1,7	5,0	34	10	273	19	708

Tabela 36. Análises físico-hídricas de horizontes genéticos selecionados para o Ponto 14.

Horizonte	Densidade do solo	Condutividade hidráulica	Porosidade			Capacidade de campo	Água disponível	
			Total	Macro	Aeração			
Símb.	Prof. (cm)	(kg dm ⁻³)	(cm h ⁻¹)	----- (m ³ m ⁻³)-----				
Ap	0–20	1,36	32,06	0,53	0,31	0,35	0,22	0,02
Bt	50–70	1,56	14,80	0,40	0,11	0,12	0,28	0,07

Exercício de avaliação da aptidão agrícola das terras para plantio de verão

Fatores de limitação de uso das terras:

Grau de limitação por deficiência de nutrientes (ΔN) – Moderado/Forte

ΔN após melhoramento – Moderado/Forte

Grau de limitação por deficiência de água (ΔH) – Ligeiro

Grau de limitação por deficiência de oxigênio (ΔO) – Ligeiro

Grau de limitação por suscetibilidade à erosão (ΔE) – Forte

ΔE após melhoramento – Moderado₂

Grau de limitação por impedimentos ao manejo (ΔM) – Nulo

ΔM após melhoramento – Nulo

Classe de aptidão agrícola para cultivo de verão – Restrito (RT)

Fatores de limitação mais restritivos – deficiência de nutrientes (n) e suscetibilidade à erosão (e)



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 27. ARGISSOLO AMARELO Distrófico arênico, A fraco, epimesotrófico, fase soterrada, textura arenosa/média – registro fotográfico para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial.

Ponto 15

Carta: A2, Folha: NE (Pronasolos PR)

Latitude: -24,067468 S Longitude: -54,108805 W

Classificação do solo: PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico arênico gleissólico espodossólico, A moderado, epieutrófico, textura arenosa/média, relevo plano, província convexada, subplanalto Umuarama

Município: Terra Roxa

Altitude: 285 m

Formação geológica: Arenito Caiuá

Litotipia: rochas areníticas

Cronologia: Holoceno

Declividade: 3%

Paisagem: Encosta, posicionamento na paisagem: cabeceira de drenagem

Unidade fitogeográfica: Floresta Estacional Semidecidual

Forma de rampa: convexa-côncava-convergente

Uso atual: floresta fluvial nativa

Descritores: Marlon Antonio Debrino; Mauricio Kacharouski; Annete Bonnet, João Bosco Vasconcellos Gomes e Gustavo Ribas Curcio

Observações:

- Unidade de solo posicionada em voçoroca ativa de grande dimensão;
- Rio com leito assoreado com 1 metro de largura;
- Leito e margem compostos por sedimentos de soterramento;
- Margem com 3 metros de altura;
- Soterramento proporcionando ascensão do lençol freático causando anoxia permanente na planície fluvial, com forte supressão da floresta fluvial;
- Invasão do componente herbáceo na planície fluvial, descaracterizando processos funcionais da floresta fluvial.

Tabela 37. Atributos morfológicos dos horizontes Ap e Btg, amostras extras do Ponto 15.

Hor.	Esp. Hor. (cm)	Prof. Coleta (cm)	Cores	Nomenclatura das cores
Ag	0–20	0–20	10YR 4/2	Bruno-acinzentado-escuro
Btg	20–120 ⁺	70–90	10YR 5/2	Bruno-acinzentado

Tabela 38. Composição química e granulométrica dos horizontes Ap e Btg, amostras extras do Ponto 15.

Horizontes	pH	C	P	Valores			Granulometria terra fina				
				S	T	V	m	argila	silte	areia	
Símb.	Prof. (cm)	CaCl ₂ (g kg ⁻¹)	(mg dm ⁻³)	(cmol _c Kg ⁻¹)	(%)	(%)		(g kg ⁻¹)			
Ap	0–20	4,9	10,9	4,3	3,5	6,3	55	0	47	46	907
Bt	70–90	4,3	2,3	2,4	2,3	8,8	26	38	310	37	653

Vegetação fluvial

- Unidade fitogeográfica FES.
- A carta desta pedossequência é a mesma do dia anterior (Carta A2 NO).
- Rampa longa, sendo convexa-côncava-convergente com cabeceira de drenagem estrutural.
- Voçoroca deve ser antiga; com estimativa de 1.260 m³ de solo perdidos nos primeiros 20 m de extensão.
- Típica erosão que remonta para as áreas com sistemas de produção.
- Foram registradas aqui: *Sapium haematospermum*, *Cecropia pachystachya*, *Alchornea glandulosa*, *Trema micrantha*, *Annona cacans* e *Acrocomia aculeata*.
- A voçoroca funciona como um dreno. Em combinação com a baixa resiliência dos ambientes em arenito, a recuperação deve ser com plantio de espécies em pequenas parcelas ou linhas, para não expor o solo.
- A cabeceira de drenagem em solos arenosos perde água e esgota mais rápido que as cabeceiras em solos argilosos, se consideradas mesmas precipitação pluviométrica e área de captação.



Foto: Gustavo Ribas Curcio

Figura 28. PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico arênico gleissólico espodossólico, A moderado, epieutrófico, textura arenosa/média – registro fotográfico para a 1ª Reunião de Correlação e Classificação de Solos e Vegetação Fluvial.