

Elaboração do Diagnóstico e Projeto de Conservação de Água e Solo na Microbacia do Ribeirão dos Custódios, Alto Rio Pará, Cláudio/MG

PRODUTO 2: Diagnóstico da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão dos Custódios

Agosto/2022



EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO





**Elaboração do Diagnóstico e Projeto de Conservação de
Água e Solo na Microbacia do Ribeirão dos Custódios,
Alto Rio Pará, Cláudio/MG**

PRODUTO 2: Diagnóstico da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão dos Custódios



Agosto/2022



EQUIPE CHAVE

NOME E FUNÇÃO	FORMAÇÃO
Vitor Carvalho Queiroz Coordenador Geral	Engenheiro Civil; Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Paulo Antônio Moreira Profissional de Campo 1	Engenheiro Agrônomo
Fabiana Cerqueira Martins Profissional de Campo 2 Coordenadora Técnica	Bióloga; Mestra em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Guilherme Gandra Franco Profissional de Geoprocessamento	Geógrafo; Engenheiro Agrimensor; Especialista em Geoprocessamento

EQUIPE DE APOIO

NOME E FUNÇÃO	FORMAÇÃO
Fabiano Pereira e Ferreira Técnico de campo	Engenheiro Civil
Laíne Aparecida Silva Técnica de campo	Engenheira Ambiental
Ana Luísa Carvalho Santos Apoio aos estudos	Graduação em andamento em Engenharia Ambiental e Sanitária
Marcos Vinícius da Silva Santos Apoio aos estudos	Graduação em andamento em Engenharia Ambiental e Sanitária


EXECUÇÃO

APOIO TÉCNICO

REALIZAÇÃO



Revisão	Data	Descrição Breve	Ass. do Autor.	Ass. do Superv.	Ass. de Aprov.
01	26/08/2022	Revisão	HIDROBR	FCM	VCQ
00	19/08/2022	Minuta de Entrega	HIDROBR	FCM	VCQ

ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICO E PROJETO DE CONSERVAÇÃO E PRODUÇÃO DE ÁGUA NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS, ALTO RIO PARÁ, MUNICÍPIO DE CLÁUDIO – MINAS GERAIS					
PRODUTO 2					
Diagnóstico da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão dos Custódios					
Elaborado por: Equipe HIDROBR			Supervisionado por: Fabiana de Cerqueira Martins		
Aprovado por: Vitor Carvalho Queiroz			Revisão	Finalidade	Data
			01	2	26/08/2022
Legenda Finalidade:			[1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação		
		HIDROBR CONSULTORIA LTDA. Av. Brasil, nº 888, Sala 1401 a 1408, Santa Efigênia, Belo Horizonte/MG, CEP 30.140-001 (31) 3504-2733 www.hidrobr.com			

APRESENTAÇÃO

A HIDROBR Soluções Integradas firmou com a Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) o Contrato nº. 016/2022, referente ao Contrato de Gestão nº. 001/IGAM/2016, para a “Elaboração do Diagnóstico e Projeto de Conservação de Água e Solo na Microbacia do Ribeirão dos Custódios, Alto Rio Pará, município de Cláudio/MG”, em conformidade com o Ato Convocatório nº. 001/2022.

Este documento – Produto 2: Diagnóstico da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão dos Custódios – apresenta uma caracterização da microbacia, por meio da elaboração e análise dos mapas temáticos e produtos cartográficos; do cadastro georreferenciado fundiário das propriedades realizado em campo; e da caracterização dos solos da região baseada em dados primários e secundários.

O objetivo da contratação é retratar a atual situação na microbacia em termos ambientais e socioeconômicos, bem como propor as ações mais pertinentes para sua adequação ambiental. Além disso, o trabalho servirá de subsídio à implantação de um Programa de Conservação e Produção de Água para a região.

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO	1
2. INTRODUÇÃO.....	2
3. OBJETIVOS.....	6
3.1 OBJETIVO GERAL.....	6
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
4. METODOLOGIA	7
4.1 CARACTERIZAÇÃO CONTEXTUALIZADA DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS	7
4.2 MAPAS TEMÁTICOS E PRODUTOS CARTOGRÁFICOS	8
4.2.1 Imagens de satélite.....	8
4.2.2 Modelos Digitais de Elevação.....	9
4.2.3 Mapas temáticos.....	9
4.3 CADASTRO GEORREFERENCIADO DE PROPRIEDADES RURAIS.....	15
4.4 CARACTERIZAÇÃO DO SOLO	17
4.4.1 Caracterização baseada em dados secundários	17
4.4.2 Caracterização baseada em dados primários	18
5. RESULTADOS	33
5.1 CARACTERIZAÇÃO CONTEXTUALIZADA DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS.....	33
5.1.1 Meio físico	33
5.1.2 Meio biótico	35
5.1.3 Levantamento socioeconômico e fundiário.....	35
5.2 MAPAS TEMÁTICOS DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS	37
5.2.1 Mapa de uso do solo	37
5.2.2 Mapa de declividade.....	39
5.2.3 Mapa das Áreas de Preservação Permanente (APP).....	41
5.2.4 Mapa de fragmentos florestais.....	45
5.2.5 Mapa de drenagem.....	48

5.2.6	Mapa da malha viária vicinal rural	50
5.2.7	Mapa da área potencial disponível para conservação de solo	52
5.3	CADASTRO GEORREFERENCIADO DE PROPRIEDADES RURAIS DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS	56
5.3.1	Características das propriedades	62
5.3.2	Diagnóstico socioambiental da microbacia do Ribeirão dos Custódios	330
5.4	CARACTERIZAÇÃO DO SOLO DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS	344
5.4.1	Caracterização baseada em dados secundários	345
5.4.2	Caracterização baseada em dados primários	349
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	358
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	362
8.	ANEXOS	368
8.1	ANEXO I – CADASTRO FUNDIÁRIO DE PROPRIEDADES PELO APLICATIVO “ARCGIS SURVEY123”	368
8.2	ANEXO II – PLATAFORMA DO “ARCGIS SURVEY123”	371
8.3	ANEXO III – CADEIA DE CUSTÓDIA	372
8.4	ANEXO IV – LAUDOS DE ANÁLISES DE SOLOS	376

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Microbacia do Ribeirão dos Custódios, em Cláudio/MG, e os municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Pará.....	3
Figura 2.2 – Fluxograma geral de desenvolvimento do trabalho.....	5
Figura 4.1 – Localização dos pontos coletados para amostragem de solo	20
Figura 4.2 – Procedimentos de coleta de solo realizados em campo	24
Figura 4.3 – Análise granulométrica realizada pelo método da pipeta	26
Figura 4.4 – Determinação de Carbono orgânico por oxidação via úmida.....	27
Figura 4.5 – Classes de interpretação para a acidez ativa do solo (pH) ^{1/}	28
Figura 4.6 – Classes texturais dos solos.....	30
Figura 4.7 – Câmaras de pressão de Richards de baixa e alta tensão	31
Figura 5.1 – Mapa de uso do solo da microbacia do Ribeirão dos Custódios	38
Figura 5.2 – Mapa de declividade da microbacia do Ribeirão dos Custódios	40
Figura 5.3 – Mapa das Áreas de Preservação Permanente (APP) da microbacia do Ribeirão dos Custódios	42
Figura 5.4 – Mapa de identificação de áreas degradadas e preservadas das Áreas de Preservação Permanente.....	44
Figura 5.5 – Mapa de fragmentos florestais da microbacia do Ribeirão dos Custódios	46
Figura 5.6 – Mapa de drenagem da microbacia do Ribeirão dos Custódios	49
Figura 5.7 – Mapa da malha viária da microbacia do Ribeirão dos Custódios	51
Figura 5.8 – Mapa da área potencial disponível para conservação do solo da microbacia do Ribeirão dos Custódios	53
Figura 5.9 – Cadastro georreferenciado de propriedades rurais da microbacia do Ribeirão dos Custódios	58
Figura 5.10 – Propriedade 1	63
Figura 5.11 – Plantação de milho na Propriedade 1	63
Figura 5.12 – Área da nascente localizada na Propriedade 1	64
Figura 5.13 – Córrego na Propriedade 1	64
Figura 5.14 – Estrada de acesso à Propriedade 1	65

Figura 5.15 – Mapa da Propriedade 1	66
Figura 5.16 – Propriedade 2.....	67
Figura 5.17 – Córrego Chumbo da Rocinha na Propriedade 2	68
Figura 5.18 – Quintal com plantio de hortaliças da Propriedade 2	68
Figura 5.19 – Erosão na Propriedade 2	69
Figura 5.20 – Estrada de acesso à Propriedade 2	69
Figura 5.21 – Propriedade 3.....	70
Figura 5.22 – Área de pastagem da Propriedade 3.....	71
Figura 5.23 – Ribeirão dos Custódios (Limite inferior da Propriedade 3)	71
Figura 5.24 – Estrada de acesso à Propriedade 3	72
Figura 5.25 – Propriedade 4.....	73
Figura 5.26 – Criação de bois e vacas da Propriedade 4.....	74
Figura 5.27 – Área de plantio de milho da Propriedade 4	74
Figura 5.28 – Nascentes da Propriedade 4.....	75
Figura 5.29 – Área úmida da Propriedade 4.....	75
Figura 5.30 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 4	76
Figura 5.31 – Mata ciliar do Ribeirão dos Custódios na Propriedade 4.....	76
Figura 5.32 – Processos erosivos da Propriedade 4.....	77
Figura 5.33 – Estrada de acesso à Propriedade 4	77
Figura 5.34 – Propriedade 5.....	78
Figura 5.35 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 5	79
Figura 5.36 – Cultura de eucalipto da Propriedade 5	79
Figura 5.37 – Lagoa para dessedentação animal	80
Figura 5.38 – Processos erosivos da Propriedade 5.....	80
Figura 5.39 – Estrada de acesso à Propriedade 5	81
Figura 5.40 – Propriedade 6.....	82
Figura 5.41 – Área de Preservação Permanente do Córrego da Propriedade 6.....	83
Figura 5.42 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 6	83
Figura 5.43 – Processos erosivos da Propriedade 5.....	84
Figura 5.44 – Estrada de acesso à Propriedade 6	84
Figura 5.45 – Propriedade 7.....	86

Figura 5.46 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 7	86
Figura 5.47 – Área da nascente com proteção inadequada da Propriedade 7	87
Figura 5.48 – Área da nascente protegida da Propriedade 7	87
Figura 5.49 – Área destinada à reserva legal da Propriedade 7	88
Figura 5.50 – Estrada de acesso à Propriedade 7	88
Figura 5.51 – Propriedade 8.....	90
Figura 5.52 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 8.....	90
Figura 5.53 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 8	91
Figura 5.54 – Plantio de eucalipto da Propriedade 8.....	91
Figura 5.55 – Estrada de acesso à Propriedade 8	92
Figura 5.56 – Propriedade 9.....	93
Figura 5.57 – Área de capineira da Propriedade 9.....	94
Figura 5.58 – Lagoa artificial da Propriedade 9.....	94
Figura 5.59 – Ribeirão dos Custódios localizado na Propriedade 9	95
Figura 5.60 – Área de Preservação Permanente do Ribeirão dos Custódios na Propriedade 9.....	95
Figura 5.61 – Área utilizada para destinação final de resíduos de indústria de laticínios na Propriedade 9	96
Figura 5.62 – Estrada de acesso à Propriedade 9	96
Figura 5.63 – Propriedade 10.....	98
Figura 5.64 – Plantação de tomate da Propriedade 10	98
Figura 5.65 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 10.....	99
Figura 5.66 – Lagoa artificial da Propriedade 10.....	99
Figura 5.67 – Área da nascente localizada na Propriedade 10	100
Figura 5.68 – Córrego do Corumbá localizado na Propriedade 10	100
Figura 5.69 – Processos erosivos da Propriedade 10.....	101
Figura 5.70 – Estrada de acesso à Propriedade 10	101
Figura 5.71 – Propriedade 11	103
Figura 5.72 – Plantio de milho da Propriedade 11	103
Figura 5.73 – Lagoa artificial da Propriedade 11.....	104
Figura 5.74 – Córrego do Corumbá localizado na Propriedade 11	104

Figura 5.75 – Estrada de acesso à Propriedade 11	105
Figura 5.76 – Propriedade 12.....	106
Figura 5.77 – Córrego do Corumbá localizado na Propriedade 12	106
Figura 5.78 – Córrego do Corumbá localizado na Propriedade 12	107
Figura 5.79 – Estrada de acesso à Propriedade 12	107
Figura 5.80 – Propriedade 13.....	109
Figura 5.81 – Plantio de milho da Propriedade 13	109
Figura 5.82 – Córrego do Corumbá localizado na Propriedade 13	110
Figura 5.83 – Área de Preservação Permanente do Córrego do Corumbá da Propriedade 13.....	110
Figura 5.84 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 13.....	111
Figura 5.85 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 13	111
Figura 5.86 – Processo erosivo da Propriedade 13	112
Figura 5.87 – Estrada de acesso à Propriedade 13	112
Figura 5.88 – Propriedade 14.....	114
Figura 5.89 – Indústria de laticínios da Propriedade 14	114
Figura 5.90 – Plantio de milho da Propriedade 14	115
Figura 5.91 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 14.....	115
Figura 5.92 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 14	116
Figura 5.93 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 14	116
Figura 5.94 – Área de Preservação Permanente do curso d’água da Propriedade 14	117
Figura 5.95 – Estrada de acesso à Propriedade 14	117
Figura 5.96 – Propriedade 15.....	119
Figura 5.97 – Área de plantio da Propriedade 15.....	119
Figura 5.98 – Curso d’água localizado na Propriedade 15.....	120
Figura 5.99 – Área de Preservação Permanente do curso d’água da Propriedade 15	120
Figura 5.100 – Estrada de acesso à Propriedade 15	121
Figura 5.101 – Propriedade 16.....	122
Figura 5.102 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 16.....	123

Figura 5.103 – Área para plantio de milho da Propriedade 16	123
Figura 5.104 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 16	124
Figura 5.105 – Área de Preservação Permanente do Córrego do Corumbá na Propriedade 16.....	124
Figura 5.106 –Córrego do Corumbá na Propriedade 16	125
Figura 5.107 – Estrada de acesso à Propriedade 16	126
Figura 5.108 – Propriedade 17.....	127
Figura 5.109 – Área destinada à pastagem da Propriedade 17	128
Figura 5.110 –Córrego do Corumbá na Propriedade 17	128
Figura 5.111 – Estrada de acesso à Propriedade 17	129
Figura 5.112 – Propriedade 18.....	130
Figura 5.113 – Área destinada à pastagem da Propriedade 18.....	131
Figura 5.114 – Córrego do Corumbá na Propriedade 18	131
Figura 5.115 – Estrada de acesso à Propriedade 18	132
Figura 5.116 – Propriedade 19.....	133
Figura 5.117 – Área destinada ao plantio da Propriedade 19	134
Figura 5.118 – Irrigação por gotejamento da Propriedade 19	134
Figura 5.119 – Estrada de acesso à Propriedade 19	135
Figura 5.120 – Propriedade 20.....	136
Figura 5.121 – Área destinada à pastagem da Propriedade 20	137
Figura 5.122 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 20	137
Figura 5.123 – Processos erosivos da Propriedade 20.....	138
Figura 5.124 – Estrada de acesso à Propriedade 20	138
Figura 5.125 – Propriedade 21	139
Figura 5.126 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 21.....	140
Figura 5.127 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 21	140
Figura 5.128 – Lagoa artificial da Propriedade 21.....	141
Figura 5.129 – Área da nascente da Propriedade 21	141
Figura 5.130 – Área destinada à pastagem da Propriedade 21	142
Figura 5.131 – Córrego do Corumbá na Propriedade 21	142
Figura 5.132 – Estrada de acesso à Propriedade 21	143

Figura 5.133 – Propriedade 22.....	144
Figura 5.134 – Área destinada à pastagem da Propriedade 22	145
Figura 5.135 – Áreas preservadas da Propriedade 22.....	145
Figura 5.136 – Área de preservação permanente do Ribeirão dos Custódios na Propriedade 22.....	146
Figura 5.137 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 22	146
Figura 5.138 – Processos erosivos da Propriedade 22.....	147
Figura 5.139 – Estrada de acesso à Propriedade 22	147
Figura 5.140 – Propriedade 23.....	149
Figura 5.141 – Área de cultivo de eucalipto e milho da Propriedade 23	149
Figura 5.142 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 23	150
Figura 5.143 – Área da nascente protegida da Propriedade 23.....	150
Figura 5.144 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 23	151
Figura 5.145 – Área de Preservação Permanente do curso d’água da Propriedade 23	151
Figura 5.146 – Estrada de acesso à Propriedade 23	152
Figura 5.147 – Propriedade 24.....	153
Figura 5.148 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 24.....	154
Figura 5.149 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 24	154
Figura 5.150 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 24	155
Figura 5.151 – Processos erosivos da Propriedade 24.....	155
Figura 5.152 – Área de Preservação Permanente do curso d’água da Propriedade 24	156
Figura 5.153 – Estrada de acesso à Propriedade 24	156
Figura 5.154 – Mapa da Propriedade 24.....	157
Figura 5.155 – Propriedade 25.....	158
Figura 5.156 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 25	159
Figura 5.157 – Processos erosivos da Propriedade 25.....	159
Figura 5.158 – Curso d’água da Propriedade 25.....	160
Figura 5.159 – Área destinada à pastagem próxima ao Ribeirão dos Custódios da Propriedade 25.....	160

Figura 5.160 – Estrada de acesso à Propriedade 25	161
Figura 5.161 – Propriedade 26.....	162
Figura 5.162 – Plantio de milho da Propriedade 26	163
Figura 5.163 – Cultivo de tomate da Propriedade 26	163
Figura 5.164 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 26	164
Figura 5.165 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 26.....	164
Figura 5.166 – Estrada de acesso à Propriedade 26	165
Figura 5.167 – Propriedade 27	166
Figura 5.168 – Área de plantio da Propriedade 27	166
Figura 5.169 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 27	167
Figura 5.170 – Processos erosivos da Propriedade 27	167
Figura 5.171 – Estrada de acesso à Propriedade 27	168
Figura 5.172 – Propriedade 28.....	169
Figura 5.173 – Plantio de milho da Propriedade 28	169
Figura 5.174 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 28.....	170
Figura 5.175 – Estrada de acesso à Propriedade 28	170
Figura 5.176 – Mapa da Propriedade 28.....	171
Figura 5.177 – Propriedade 29.....	172
Figura 5.178 – Área de plantio da Propriedade 29.....	172
Figura 5.179 – Área úmida da Propriedade 29.....	173
Figura 5.180 – Lagoa artificial da Propriedade 29.....	173
Figura 5.181 – Área destinada à pastagem da Propriedade 29	174
Figura 5.182 – Estrada de acesso à Propriedade 29	174
Figura 5.183 – Propriedade 30.....	175
Figura 5.184 – Córrego Monjolinho na Propriedade 30.....	176
Figura 5.185 – Estrada de acesso à Propriedade 30	176
Figura 5.186 – Propriedade 31	177
Figura 5.187 – Área de plantio de milho da Propriedade 31	178
Figura 5.188 – Área de quintal e plantio de hortaliças da Propriedade 31	178
Figura 5.189 – Curso d’água da Propriedade 31.....	179
Figura 5.190 – Estrada de acesso à Propriedade 31	179

Figura 5.191 – Mapa da Propriedade 31	180
Figura 5.192 – Propriedade 32	181
Figura 5.193 – Lagoa de criação de peixes da Propriedade 32	181
Figura 5.194 – Área destinada à pastagem da Propriedade 32	182
Figura 5.195 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 32	182
Figura 5.196 – Estrada de acesso à Propriedade 32	183
Figura 5.197 – Propriedade 33	184
Figura 5.198 – Área de plantio de mandioca e banana da Propriedade 33	185
Figura 5.199 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 33	185
Figura 5.200 – Estrada de acesso à Propriedade 33	186
Figura 5.201 – Propriedade 34	187
Figura 5.202 – Área destinada à pastagem da Propriedade 34	188
Figura 5.203 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 34	188
Figura 5.204 – Estrada de acesso à Propriedade 34	189
Figura 5.205 – Mapa da Propriedade 34 (Gleba A)	189
Figura 5.206 – Propriedade 35	190
Figura 5.207 – Plantio de milho da Propriedade 35	191
Figura 5.208 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 35	191
Figura 5.209 – Processos erosivos da Propriedade 35	192
Figura 5.210 – Estrada de acesso à Propriedade 35	192
Figura 5.211 – Mapa da Propriedade 35	193
Figura 5.212 – Propriedade 36	194
Figura 5.213 – Curral e área destinada à pastagem da Propriedade 36	194
Figura 5.214 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 36	195
Figura 5.215 – Estrada de acesso à Propriedade 36	195
Figura 5.216 – Propriedade 37	197
Figura 5.217 – Área destinada ao curral da Propriedade 37	197
Figura 5.218 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 37	198
Figura 5.219 – Área de Preservação Permanente da Propriedade 37	198
Figura 5.220 – Estrada de acesso à Propriedade 37	199
Figura 5.221 – Propriedade 38	200

Figura 5.222 – Plantio de milho da Propriedade 38	201
Figura 5.223 – Lagoa artificial da Propriedade 38.....	201
Figura 5.224 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 38.....	202
Figura 5.225 – Processo erosivo da Propriedade 38	202
Figura 5.226 – Estrada de acesso à Propriedade 38	203
Figura 5.227 – Propriedade 39.....	204
Figura 5.228 – Curral da Propriedade 39	205
Figura 5.229 – Lagoas artificiais da Propriedade 39	205
Figura 5.230 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 39.....	206
Figura 5.231 – Estrada de acesso à Propriedade 39	206
Figura 5.232 – Propriedade 40.....	207
Figura 5.233 – Plantio de milho e feijão da Propriedade 40	208
Figura 5.234 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 40.....	208
Figura 5.235 – Estrada de acesso à Propriedade 40	209
Figura 5.236 – Propriedade 41	210
Figura 5.237 – Plantio de milho da Propriedade 41	210
Figura 5.238 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 41	211
Figura 5.239 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 41	211
Figura 5.240 – Área destinada à reserva legal da Propriedade 41	212
Figura 5.241 – Estrada de acesso à Propriedade 41	212
Figura 5.242 – Propriedade 42.....	214
Figura 5.243 – Plantio de milho da Propriedade 42	214
Figura 5.244 – Lagoas da Propriedade 42	215
Figura 5.245 – Área da nascente da Propriedade 42.....	215
Figura 5.246 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 42.....	216
Figura 5.247 – Estrada de acesso à Propriedade 42	216
Figura 5.248 – Propriedade 43.....	218
Figura 5.249 – Plantio de milho da Propriedade 43	218
Figura 5.250 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 43.....	219
Figura 5.251 – Área destinada à reserva legal da Propriedade 43	219
Figura 5.252 – Córrego do Corumbá na Propriedade 43	220

Figura 5.253 – Estrada de acesso à Propriedade 43	220
Figura 5.254 – Propriedade 44	222
Figura 5.255 – Córrego do Corumbá na Propriedade 44	222
Figura 5.256 – Processos erosivos da Propriedade 44	223
Figura 5.257 – Estrada de acesso à Propriedade 44	223
Figura 5.258 – Mapa da Propriedade 44	224
Figura 5.259 – Propriedade 45	225
Figura 5.260 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 45	226
Figura 5.261 – Curso d’água da Propriedade 45	227
Figura 5.262 – Estrada de acesso à Propriedade 45	228
Figura 5.263 – Propriedade 46	229
Figura 5.264 – Plantio de milho e de capim da Propriedade 46	229
Figura 5.265 – Área úmida da Propriedade 46	230
Figura 5.266 – Estrada de acesso à Propriedade 46	231
Figura 5.267 – Propriedade 47	232
Figura 5.268 – Capineira da Propriedade 47	233
Figura 5.269 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 47	233
Figura 5.270 – Curso d’água da Propriedade 47	234
Figura 5.271 – Estrada de acesso à Propriedade 47	234
Figura 5.272 – Propriedade 48	235
Figura 5.273 – Área destinada à pastagem da Propriedade 48	236
Figura 5.274 – Lagoa artificial da Propriedade 48	236
Figura 5.275 – Área destinada à reserva legal da Propriedade 48	237
Figura 5.276 – Estrada de acesso à Propriedade 48	237
Figura 5.277 – Propriedade 49	239
Figura 5.278 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 49	239
Figura 5.279 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 49	240
Figura 5.280 – Curso d’água da Propriedade 49	240
Figura 5.281 – Processos erosivos da Propriedade 49	241
Figura 5.282 – Área destinada à reserva legal da Propriedade 49	241
Figura 5.283 – Estrada de acesso à Propriedade 49	242

Figura 5.284 – Propriedade 50.....	243
Figura 5.285 – Plantio de milho da Propriedade 50	243
Figura 5.286 – Curso d’água da Propriedade 50.....	244
Figura 5.287 - Estrada de acesso à Propriedade 50	244
Figura 5.288 – Propriedade 51	245
Figura 5.289 – Curso d’água da Propriedade 51.....	246
Figura 5.290 – Área úmida da Propriedade 51.....	246
Figura 5.291 – Estrada de acesso à Propriedade 51	247
Figura 5.292 – Propriedade 52.....	248
Figura 5.293 – Área destinada à pastagem da Propriedade 52	248
Figura 5.294 – Lagoas da Propriedade 52	249
Figura 5.295 – Estrada de acesso à Propriedade 52	249
Figura 5.296 – Propriedade 53.....	250
Figura 5.297 – Área destinada à pastagem da Propriedade 53	251
Figura 5.298 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 53	251
Figura 5.299 – Estrada de acesso à Propriedade 53	252
Figura 5.300 – Propriedade 54.....	253
Figura 5.301 – Área destinada à pastagem da Propriedade 54	254
Figura 5.302 – Córrego do Corumbá na Propriedade 54	254
Figura 5.303 – Estrada de acesso à Propriedade 54	255
Figura 5.304 – Propriedade 55.....	256
Figura 5.305 – Processos erosivos da Propriedade 55.....	257
Figura 5.306 – Córrego do Corumbá na Propriedade 55	257
Figura 5.307 – Estrada de acesso à Propriedade 55	258
Figura 5.308 – Propriedade 56.....	259
Figura 5.309 – Área destinada ao plantio de milho da Propriedade 56.....	259
Figura 5.310 – Córrego Taquaras na Propriedade 56.....	260
Figura 5.311 – Estrada de acesso à Propriedade 56	260
Figura 5.312 – Propriedade 57.....	262
Figura 5.313 – Plantio de milho da Propriedade 57	262
Figura 5.314 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 57.....	263

Figura 5.315 – Córrego da Rocinha na Propriedade 57	263
Figura 5.316 – Área da nascente da Propriedade 57	264
Figura 5.317 – Processos erosivos da Propriedade 57	264
Figura 5.318 – Estrada de acesso à Propriedade 57	265
Figura 5.319 – Propriedade 58.....	266
Figura 5.320 – Plantio de milho da Propriedade 58	266
Figura 5.321 – Córrego da Rocinha na Propriedade 58.....	267
Figura 5.322 – Estrada de acesso à Propriedade 58	268
Figura 5.323 – Propriedade 59.....	269
Figura 5.324 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 59	270
Figura 5.325 – Córrego da Rocinha na Propriedade 59.....	270
Figura 5.326 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 59	271
Figura 5.327 – Estrada de acesso à Propriedade 59	271
Figura 5.328 – Propriedade 60.....	272
Figura 5.329 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 60.....	273
Figura 5.330 – Estrada de acesso à Propriedade 60	273
Figura 5.331 – Propriedade 61	274
Figura 5.332 – Curso d’água na Propriedade 61.....	275
Figura 5.333 – Estrada de acesso à Propriedade 61	275
Figura 5.334 – Propriedade 62.....	277
Figura 5.335 – Plantio de milho da Propriedade 62	277
Figura 5.336 – Lagoas artificiais da Propriedade 62	278
Figura 5.337 – Área de Preservação Permanente do curso d’água da Propriedade 62	278
Figura 5.338 – Estrada de acesso à Propriedade 62	279
Figura 5.339 – Propriedade 63.....	280
Figura 5.340 – Área de Preservação Permanente da Propriedade 63.....	281
Figura 5.341 – Estrada de acesso à Propriedade 63	281
Figura 5.342 – Propriedade 64.....	282
Figura 5.343 – Curso d’água na Propriedade 64.....	283
Figura 5.344 – Processos erosivos da Propriedade 64.....	283

Figura 5.345 – Estrada de acesso à Propriedade 64	284
Figura 5.346 – Propriedade 65.....	285
Figura 5.347 – Área para plantio de milho da Propriedade 65	285
Figura 5.348 – Curso d’água na Propriedade 65.....	286
Figura 5.349 – Lagoa artificial da Propriedade 65.....	286
Figura 5.350 – Estrada de acesso à Propriedade 65	287
Figura 5.351 – Propriedade 66.....	288
Figura 5.352 – Córrego do Corumbá na Propriedade 66	288
Figura 5.353 – Mata nativa da Propriedade 66	289
Figura 5.354 – Estrada de acesso à Propriedade 66	289
Figura 5.355 – Propriedade 67	291
Figura 5.356 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 67	291
Figura 5.357 – Processos erosivos da Propriedade 67	292
Figura 5.358 – Estrada de acesso à Propriedade 67	292
Figura 5.359 – Propriedade 68.....	293
Figura 5.360 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 68	294
Figura 5.361 – Área da nascente da Propriedade 68.....	294
Figura 5.362 – Estrada de acesso à Propriedade 68	295
Figura 5.363 – Propriedade 69.....	296
Figura 5.364 – Lagoas e tanques para criação de peixes da Propriedade 69	296
Figura 5.365 – Córrego do Corumbá na Propriedade 69	297
Figura 5.366 – Estrada de acesso à Propriedade 69	297
Figura 5.367 – Propriedade 70.....	298
Figura 5.368 – Plantio de milho da Propriedade 70	299
Figura 5.369 – Curso d’água na Propriedade 70.....	299
Figura 5.370 – Estrada de acesso à Propriedade 70	300
Figura 5.371 – Propriedade 71	301
Figura 5.372 – Plantio de milho da Propriedade 71	302
Figura 5.373 – Curso d’água na Propriedade 71.....	302
Figura 5.374 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 71	303
Figura 5.375 – Estrada de acesso à Propriedade 71	303

Figura 5.376 – Propriedade 72.....	305
Figura 5.377 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 72.....	305
Figura 5.378 – Curso d’água na Propriedade 72.....	306
Figura 5.379 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 72	306
Figura 5.380 – Estrada de acesso à Propriedade 72	307
Figura 5.381 – Propriedade 73.....	308
Figura 5.382 –Área de pastagem da Propriedade 73.....	308
Figura 5.383 – Curso d’água na Propriedade 73.....	309
Figura 5.384 – Estrada de acesso à Propriedade 73	309
Figura 5.385 – Propriedade 74.....	310
Figura 5.386 – Processos erosivos da Propriedade 74.....	311
Figura 5.387 – Curso d’água na Propriedade 74.....	311
Figura 5.388 – Estrada de acesso à Propriedade 74	312
Figura 5.389 – Propriedade 75.....	313
Figura 5.390 – Processo erosivo da Propriedade 75	313
Figura 5.391 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 75	314
Figura 5.392 – Estrada de acesso à Propriedade 75	314
Figura 5.393 – Propriedade 76.....	316
Figura 5.394 – Área de plantio da Propriedade 76.....	316
Figura 5.395 – Lagoa artificial da Propriedade 76.....	317
Figura 5.396 – Córrego do Corumbá da Propriedade 76	317
Figura 5.397 – Processos erosivos da Propriedade 76.....	318
Figura 5.398 – Estrada de acesso à Propriedade 76	319
Figura 5.399 – Propriedade 77.....	320
Figura 5.400 – Processos erosivos da Propriedade 77.....	321
Figura 5.401 – Área de Preservação Permanente do curso d’água da Propriedade 77	321
Figura 5.402 – Estrada de acesso à Propriedade 77	322
Figura 5.403 – Propriedade 78.....	323
Figura 5.404 – Processos erosivos da Propriedade 78.....	323
Figura 5.405 – Curso d’água na Propriedade 78.....	324

Figura 5.406 – Estrada de acesso à Propriedade 78	324
Figura 5.407 – Propriedade 79.....	325
Figura 5.408 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 79.....	326
Figura 5.409 – Córrego da Rocinha na Propriedade 79.....	326
Figura 5.410 – Estrada de acesso à Propriedade 79	327
Figura 5.411 – Propriedade 80.....	328
Figura 5.412 – Plantio de milho da Propriedade 80	328
Figura 5.413 – Curso d’água na Propriedade 80.....	329
Figura 5.414 – Estrada de acesso à Propriedade 80	329
Figura 5.415 – Sexo dos proprietários cadastrados na microbacia do Ribeirão dos Custódios	331
Figura 5.416 – Local de moradia dos proprietários cadastrados na microbacia do Ribeirão dos Custódios	331
Figura 5.417 – Número de propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios por faixa de área em hectares.....	332
Figura 5.418 – Fonte de captação de água das propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios.....	333
Figura 5.419 – Destinação dos resíduos agrossilvopastoris das propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios.....	335
Figura 5.420 – Uso da terra por hectare nas propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios	336
Figura 5.421 – Número de propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios que praticam criação animal para cada tipo de criação.....	337
Figura 5.422 – Finalidade da criação animal nas propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios.....	338
Figura 5.423 – Propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios que recebem assistência técnica	340
Figura 5.424 – Panorama do sistema viário das propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios	342
Figura 5.425 – Tipos de solo da microbacia do Ribeirão dos Custódios com base no Mapa de Solos de Minas Gerais	346

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Classes de Declividade	10
Tabela 4.2 – Critérios para definição de Áreas de Preservação Permanente	11
Tabela 4.3 – Identificação e descrição das áreas amostradas para caracterização dos solos	21
Tabela 4.4 – Classes de interpretação de fertilidade do solo para a matéria orgânica e para o complexo de troca catiônica	28
Tabela 4.5 – Classes de interpretação da disponibilidade para o fósforo de acordo com o teor de argila do solo e para o potássio	29
Tabela 5.1 – Tipos de uso e cobertura do solo para bacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios	37
Tabela 5.2 – Distribuição das classes de declividade para a microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios	41
Tabela 5.3 – Usos do solo nas APPs da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios	43
Tabela 5.4 – Situação de áreas de Reserva Legal no CAR	47
Tabela 5.5 – Situação da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios.....	48
Tabela 5.6 – Malha viária da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios	52
Tabela 5.7 – Uso antrópico e natural na microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios	52
Tabela 5.8 – Informações básicas sobre as propriedades cadastradas.....	59
Tabela 5.9 – Unidades de mapeamento do Mapa de Solos de Minas Gerais correspondentes à área de entorno da mancha de inundação	345
Tabela 5.10 – Atributos químicos dos solos avaliados das propriedades rurais inseridas na microbacia do Ribeirão dos Custódios	350
Tabela 5.11 – Análise granulométrica dos solos da microbacia do Ribeirão dos Custódios	355
Tabela 5.12 – Capacidade de campo, ponto de murcha permanente, água disponível e capacidade de água disponível na profundidade de 0 a 20 cm.....	355

Tabela 5.13 – Capacidade de campo, ponto de murcha permanente, água disponível e capacidade de água disponível na profundidade de 20 a 40 cm.....356

Tabela 5.14 – Capacidade de campo, ponto de murcha permanente, água disponível e capacidade de água disponível na profundidade de 40 a 60 cm.....356

LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

AD – Água Disponível

AGÊNCIA PEIXE VIVO – Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo

ALOS – *Advanced Land Observing Satellite*

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

APP – Área de Preservação Permanente

CAD – Capacidade de Campo Disponível

CAR – Cadastro Ambiental Rural

CBH Rio Pará – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará

CC – Capacidade de Campo

CERH-MG – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

CH – Circunscrições Hidrográficas

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CRA – Cota de Reserva Ambiental

EMATER-MG – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

GPS – Sistema de Posicionamento Global

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDE-SISEMA – Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MapBiomas – Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil

MD – *Minimum Distance*

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDE – Modelo Digital de Elevação

ML – *Maximum Likelihood*

NRVI – *Normalized Ratio Vegetation Index* (Índice Normalizado de Remanescentes Florestais)

OSM – *Open Street Map*

PALSAR – *Phased Array L-band Synthetic Aperture Radar*

PIP – Projeto Individual por Propriedade

PMP – Ponto de Murcha Permanente

NRVI – *Normalized Ratio Vegetation Index* (Índice Normalizado de Remanescentes Florestais)

RL – Reserva Legal

ROI – *Region of Interest*

SAM – *Spectral Angle Mapper*

SCP – *Semi-automatic Classification Plugin*

SICAR – Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural

SIGEF – Sistema de Gestão Fundiária

TDR – *Transferable Development Rights* (Transferência de Direitos de Desenvolvimento)

TFSA – Terra Fina Seca ao Ar

UFLA – Universidade Federal de Lavras

UFV – Universidade Federal de Viçosa

UTM – Universal Transversa de Mercator

WPM – Multiespectral e Pancromático de Ampla Varredura

1. DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante:	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo
Contrato:	016/2022
Assinatura do Contrato em:	20 de maio de 2022
Assinatura da Ordem de Serviço em:	23 de maio de 2022
Escopo:	Elaboração de Diagnóstico e Projeto de Conservação e Produção de Água na Microbacia do Ribeirão dos Custódios, Alto Rio Pará, Cláudio – Minas Gerais
Prazo de Execução:	6 meses para execução dos serviços
Valor global do contrato:	R\$ 260.000 (duzentos e sessenta mil reais)
Documentos de Referência:	<ul style="list-style-type: none">• Ato Convocatório nº. 001/2022 – Contrato de Gestão nº. 001/IGAM/2016• Proposta Técnica da HIDROBR CONSULTORIA LTDA.

2. INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica do rio São Francisco conta com uma área de drenagem de 639.219 km² e uma extensão de 2.863 km, e abrange 6 (seis) estados – Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás – e o Distrito Federal. (CBH RIO SÃO FRANCISCO, [s.d.]). Essas características tornam o São Francisco um dos principais rios do país, tanto economicamente, pelo seu potencial hídrico, quanto no aspecto sociocultural, sendo presente na história de várias gerações que usufruíram dele.

O Rio Pará é afluente do alto curso do Rio São Francisco e sua bacia hidrográfica representa uma das dez Circunscrições Hidrográficas (CHs) da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, identificada como SF2 em Minas Gerais, conforme Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH-MG) nº 66, de 17 de novembro de 2020. A bacia compreende 12.300 km², abrangendo 35 municípios, com um total aproximado de 900 mil habitantes, dos quais cerca de 12% estão nas áreas rurais (CBH RIO PARÁ, [s.d.]).

É perceptível que estas bacias são demasiadamente grandes para permitirem uma gestão estável e cuidadosa. Por isso, é necessário decompor as bacias maiores em sub-bacias ou microbacias, cujo tamanho permita uma administração abrangente e satisfatória. Nesse contexto, uma parcela da sub-bacia Alto Rio Pará, de aproximadamente 5.000 hectares, foi escolhida para a elaboração do diagnóstico e do projeto de conservação de recursos hídricos. Na Figura 2.1 é apresentada a área de estudo e a sua localização da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.

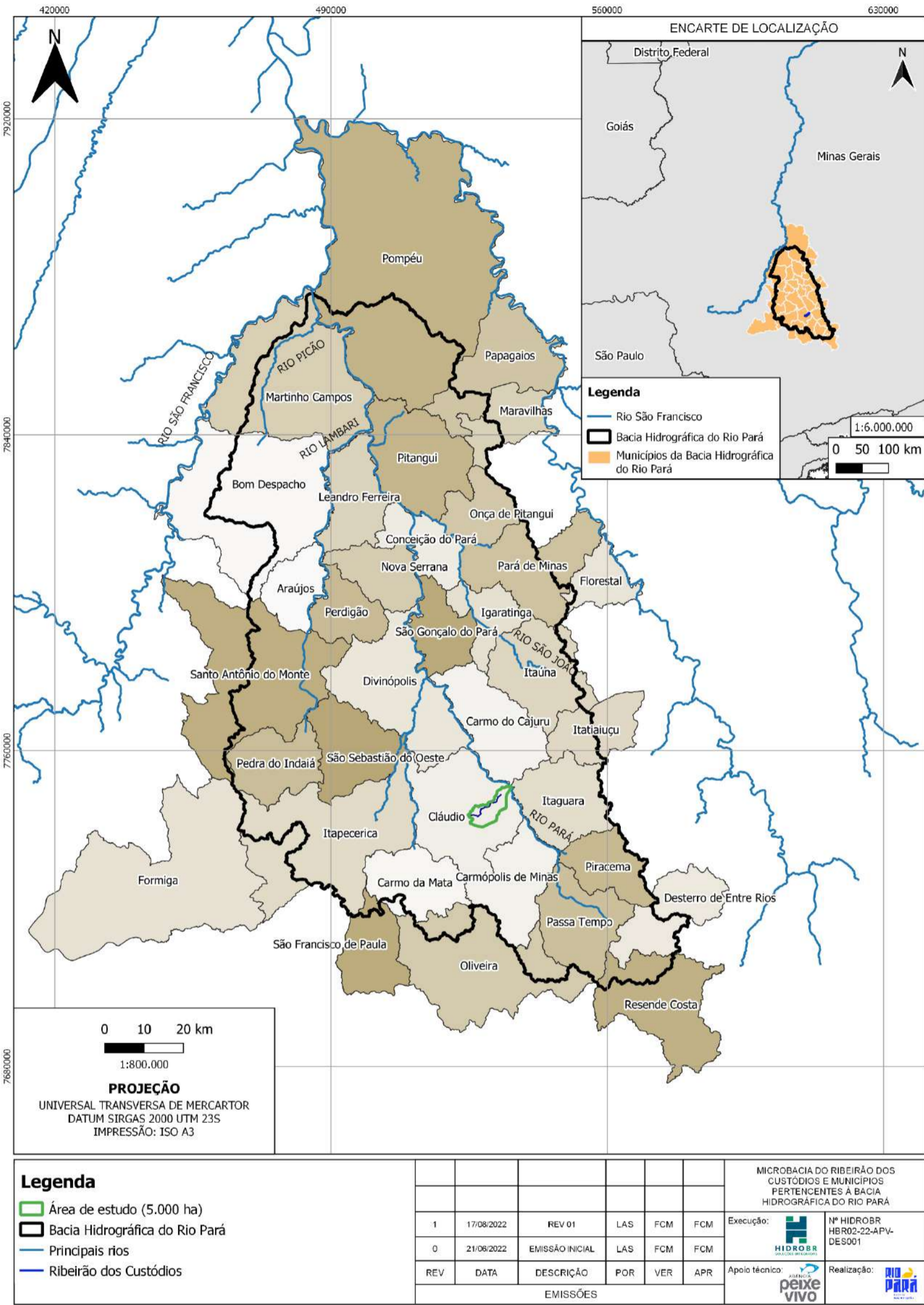


Figura 2.1 – Microbacia do Ribeirão dos Custódios, em Cláudio/MG, e os municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Pará

Fonte: HIDROBR (2022)



A microbacia do Ribeirão dos Custódios localiza-se no município de Cláudio, Minas Gerais. De acordo com a coleção 6 do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomas), a área é bastante ocupada por pastagem, seguida pelo tipo de cobertura de agricultura e pastagem. Esses dois tipos de cobertura ocupam, inclusive, a área ripária, contribuindo para o assoreamento desse corpo d'água e interferindo na qualidade e quantidade de água disponível.

Neste contexto, o objetivo da contratação, por meio da elaboração de diagnóstico e de projeto de conservação de água e solo na microbacia do Ribeirão dos Custódios, é retratar a atual situação na microbacia em termos ambientais e socioeconômicos, bem como propor as ações mais pertinentes para sua adequação ambiental. Além disso, o trabalho servirá de subsídio à implantação de um Programa de Conservação e Produção de Água para a região e prevê o envolvimento com os atores da atividade agropecuária, a fim de atingir a sustentabilidade ambiental e socioeconômica da região.

O trabalho contempla a elaboração de 4 (quatro) produtos, a saber:

- i. **Produto 1** – Instalação dos instrumentos de monitoramento hidro meteorológico;
- ii. **Produto 2** – Diagnóstico da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão dos Custódios;
- iii. **Produto 3** – Projetos individuais por propriedade;
- iv. **Produto 4** – Relatório Final.

Na Figura 2.2 é apresentado o fluxograma esquemático com o arranjo geral do projeto.

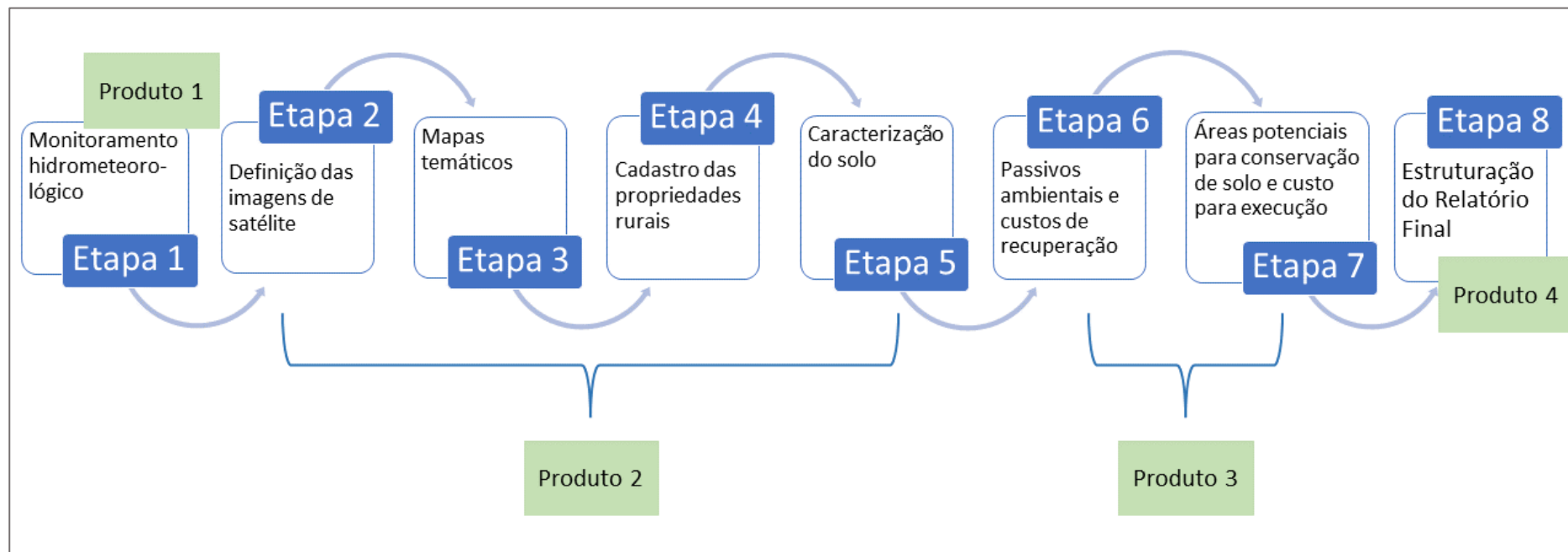


Figura 2.2 – Fluxograma geral de desenvolvimento do trabalho

Fonte: HIDROBR (2022)

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do presente relatório é retratar a atual situação da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios, em termos ambientais e socioeconômicos, a fim de subsidiar a proposição de ações mais pertinentes para sua adequação ambiental e a implantação de um Programa de Conservação e Produção de Água.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos deste relatório são:

- Fornecer análise geral sobre a área de estudo, incluindo dados secundários sobre o meio físico, o meio biótico e o meio socioeconômico da região;
- Desenvolver a base cartográfica e mapas temáticos para a microbacia, contendo, inclusive, um mapa fundiário geral com os limites das propriedades;
- Apresentar a caracterização do solo da área de estudo, baseada em dados primários, por meio de coletas de amostras de solo, e em dados secundários;
- Apresentar os resultados dos cadastros georreferenciados das 80 (oitenta) propriedades rurais, realizados em campo.

4. METODOLOGIA

Nesta seção, apresentam-se as metodologias utilizadas para a caracterização contextualizada da microbacia do Ribeirão dos Custódios, bem como para a elaboração da base cartográfica. O desenvolvimento dos produtos cartográficos foi feito a partir de dados secundários oficiais diversos, na escala de 1:25.000, compatível com a resolução espacial das imagens utilizadas, para compor a base cartográfica da presente Etapa. Estes produtos cobrem toda a extensão da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios.

Também são apresentadas as imagens de satélite utilizadas no projeto, bem como o Modelo Digital de Elevação (MDE) adotado para auxiliar no desenvolvimento dos estudos e na ortorretificação das imagens. Posteriormente, apresenta-se a metodologia para elaboração de cada mapa temático.

Esta seção do trabalho descreve também as metodologias utilizadas para o cadastro georreferenciado das propriedades rurais, inseridas completamente ou parcialmente na área de estudo, com ênfase na parcela de aproximadamente 5.000 hectares, bem como para a caracterização do solo da região.

4.1 CARACTERIZAÇÃO CONTEXTUALIZADA DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS

Para a caracterização contextualizada da microbacia do Ribeirão dos Custódios (englobando meio físico, meio biótico e levantamento socioeconômico e fundiário), reuniram-se as informações existentes das seguintes fontes:

- Formulários respondidos pelos proprietários rurais nas visitas em campo, abordados no item 4.3;
- Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (TESE, 2008);

- Portal oficial do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Pará (CBH Rio Pará, 2020);
- Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017);
- IBGE Cidades (2021);
- Instituto Caravela (2022); e
- Portal oficial da Prefeitura Municipal de Cláudio (2019).

4.2 MAPAS TEMÁTICOS E PRODUTOS CARTOGRÁFICOS

Apresentam-se, neste item, as metodologias de confecção dos mapas temáticos da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios, sendo: Mapa de Uso do Solo, Mapa de Declividade, Mapa das Áreas de Preservação Permanente, Mapa de Fragmentos Florestais, Mapa de Drenagem, Mapa da Malha Viária Vicinal Rural e Mapa da Área Potencial Disponível para Conservação de Solo.

4.2.1 Imagens de satélite

Utilizou-se, para referência dos mapas temáticos e dos demais produtos cartográficos, o conjunto de imagens de satélite gratuitas do CBERS4A nos níveis 2 (L2) e 4 (L4), recebido e processado pela estação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), arquivado no Centro de Dados e disponibilizado na divisão de Geração de Imagens do INPE.

O satélite dispõe de três sensores distintos. No presente estudo foi utilizado o sensor Multiespectral e Pancromático de Ampla Varredura (WPM), tido como um grande diferencial desse satélite, visto que possui três bandas no visível e uma no infravermelho, todas com resolução espacial de 8 m, e uma banda pancromática com resolução de 2 m (INPE, 2019). A data de aquisição pelo sensor foi 20/04/2022, e o

download foi realizado mediante cadastro e solicitação no site do INPE, sendo buscadas aquelas imagens sem interferência de nebulosidade.

4.2.2 Modelos Digitais de Elevação

Para imagens não ortorretificadas, faz-se necessário realizar este procedimento. Para tanto, além dos Coeficientes Polinomiais Racionais ou parâmetros orbitais fornecidos em conjunto com a imagem de satélite, utiliza-se um Modelo Digital de Elevação (MDE) a fim de se obter uma ortorretificação de maior precisão de localização cartográfica.

Dessa forma, escolheu-se o MDE ALOS PALSAR (*Advanced Land Observing Satellite – Phased Array L-band Synthetic Aperture Radar*) por sua alta precisão – 12,5 metros. Utilizou-se a imagem da última emissão do satélite, do ano de 2011. A poligonal referente à delimitação da bacia deste estudo foi extraída a partir desse MDE.

4.2.3 Mapas temáticos

4.2.3.1 Mapa de uso do solo

Desenvolveu-se o mapa de uso do solo por meio de classificação supervisionada no *software* QGIS, com auxílio do complemento *Semi-automatic Classification Plugin* (SCP). O SCP necessita de uma amostra de pixels representativos para cada classe que se pretende mapear, sendo essa obtida por polígonos que recebem o nome de “*Region of Interest*” (ROI) (PEREIRA & GUIMARÃES, 2019).

Dada a necessidade de representar a variabilidade espectral intraclasses, frequentemente alta, no presente estudo coletou-se uma quantidade significativa de ROIs para uma mesma classe, sendo o número maior para maiores abrangências e variabilidades internas de cada classe.

No SCP, os pixels são classificados de forma individual, conforme as semelhanças espectrais entre ROIs e pixels, havendo três classificadores disponíveis: *Maximum*

Likelihood (ML), *Minimum Distance* (MD) e *Spectral Angle Mapper* (SAM) (PEREIRA; GUIMARÃES, 2019). No presente estudo, optou-se por utilizar o classificador *ML* devido à sua característica de avaliar a probabilidade de um determinado pixel fazer parte de uma categoria e classificar o pixel para a categoria a qual ele tem a maior probabilidade de associação (BRASILEIRO *et al.*, 2016).

Ao final desse processo, obtiveram-se todas as classes de uso do solo utilizadas para compor o mapa: agricultura, pastagens, mata, campo, áreas urbanizadas, reflorestamento, solo exposto, vias pavimentadas, vias não pavimentadas e corpos d'água. Ressalta-se que as classes de cultura irrigada e agricultura extensiva, indicadas no Termo de Referência, foram englobadas na classe de agricultura, pois não foi possível diferenciá-las pelas imagens de satélite. Além disso, a identificação da classe de edificações, por sua vez, deu-se de maneira manual, com cada estrutura correspondendo a um ponto.

Empregaram-se a projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e o *datum* SIRGAS 2000 no presente mapa, bem como o MDE proveniente do satélite ALOS PALSAR para fornecer uma noção acerca das feições do terreno estudado.

4.2.3.2 Mapa de declividade

Elaborou-se o mapa de declividade com base na topografia apresentada no MDE ALOS PALSAR. Definiram-se as classes em conformidade com o Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (LEPSCH *et al.*, 1991), conforme apresentado na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Classes de Declividade

Classe	Declividade	Classe	Declividade
A	< 2%	E	15 – 45%
B	2 – 5%	F	45 – 70%
C	5 – 10%	G	> 70%
D	10 – 15%		

Fonte: LEPSCH *et al.* (1991)

4.2.3.3 Mapa das Áreas de Preservação Permanente (APP)

Para a definição das Áreas de Preservação Permanente (APP), aplicaram-se os critérios da Lei Federal nº. 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal Brasileiro) e da Lei Estadual nº. 20.922, de 16 de outubro de 2013 (Código Florestal Mineiro), apresentados na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 – Critérios para definição de Áreas de Preservação Permanente

Tipo de APP		Critério segundo Lei Federal nº. 12.651/2012 e Lei Estadual nº 20.922/2013
	Nascente	Raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.
Hídrica	Drenagem	Faixa marginal de 30 (trinta) metros, para os cursos d'água com menos de 10 (dez) metros de largura.
		Áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento. Foi adotada faixa de 50 m do espelho d'água da imagem do satélite.
Encostas > 45°	Declividade	Encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive.
Topo de Morro	Topo de Morro	Áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação, para Topo de Morros com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2012) e MINAS GERAIS (2013)

Com base neles, identificaram-se APPs referentes à hidrografia (drenagem e nascente), para as quais utilizaram-se a área de drenagem e a declividade obtidas com o MDE ALOS PALSAR. Também a partir desse MDE foram identificadas as APPs referentes a encostas com declividade superior a 45° e topo de morro. Ainda, identificaram-se as APPs no entorno de reservatórios a partir das informações de massas d'água obtidas na plataforma de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema).

Posteriormente, cruzaram-se as informações referentes às APPs hídricas com aquelas contidas no mapa de uso do solo. As áreas foram, então, classificadas em

APPs degradadas (quando ocupadas por uso antrópico) ou conservadas (quando ocupadas por uso natural).

4.2.3.4 Mapa de fragmentos florestais

O mapa de fragmentos florestais indica os fragmentos florestais de vegetação nativa que estariam disponíveis para averbação como Reserva Legal (RL), conforme legislação ambiental vigente (Lei Federal nº. 12.651/2012 e atualizações posteriores e Lei Estadual nº. 20.922/2013).

A identificação das áreas de campo e matas foi feita por meio das imagens do CBERS4A, utilizando classificação supervisionada das imagens, conforme descrito no item 4.2.3.1. Após a definição dessas áreas naturais, buscaram-se os registros referentes aos fragmentos florestais e a averbação como Reserva Legal no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Identificaram-se quatro classes: Reserva Legal Aprovada e Não Averbada; Reserva Legal Averbada, Reserva Legal Proposta e Reserva Legal vinculada à compensação de outro imóvel.

4.2.3.5 Mapa de drenagem

Elaborou-se a rede hidrográfica unifilar integrada com base na análise hidrológica do MDE ALOS PALSAR e conferiu-a com a rede hidrográfica disponibilizada no IDE-Sisema e ajustada conforme imagem de satélite. Para a identificação dos nomes dos cursos d'água, utilizou-se o cadastro disponibilizado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) no IDE-Sisema.

Adotou-se o mapa de drenagem por ser um produto possivelmente gerado a partir do MDE. O mapa de hidrografia, por outro lado, necessita de validação em campo de cada trecho, durante um ano, para identificação dos cursos perenes e intermitentes, o que não pôde ser feito nesse produto.

4.2.3.6 Mapa da malha viária vicinal rural

A malha viária vicinal rural foi obtida no *Open Street Map* (OSM), um projeto de mapeamento colaborativo cuja comunidade conta com profissionais das áreas de sistemas geográficos e engenheiros. A OSM é considerada a plataforma de mapeamento colaborativo com a maior base de usuários, o que acarreta uma base de dados robusta em termos quantitativos (BORTOLINI & CAMBOIM, 2019). De forma complementar, mapearam-se manualmente as estradas não detectadas pelo OSM, com base nas imagens do Google Satélite disponibilizadas no QGIS.

Para a legenda deste mapa, inicialmente intencionou-se adotar a nomenclatura posta pelo Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997), a saber:

Para efeito deste Código adotam-se as seguintes definições:

[...]

ESTRADA - via rural não pavimentada.

[...]

RODOVIA - via rural pavimentada.

Todavia, é fato notório que a realidade brasileira não corresponde ao que está posto na supracitada lei. Assim, considerou-se a divisão adotada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura de Cláudio, que classifica a malha viária vicinal rural em estradas federais, estaduais, municipais e secundárias. Todas as classes se subdividiram em “pavimentadas” ou “não pavimentadas”.

No mais, no intuito de melhor explicitar a zona rural do município, delimitou-se a mancha urbana com base nos setores censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e na Lei Ordinária 1.313/2011 (CLÁUDIO, 2011), que aprova o perímetro urbano municipal.

Para o *layout* de impressão do mapa, empregou-se a projeção UTM e o *datum* SIRGAS 2000. Utilizou-se o MDE proveniente do satélite ALOS PALSAR para fornecer uma noção sobre as feições do terreno estudado.

4.2.3.7 Mapa da área potencial disponível para conservação de solo

Desenvolveu-se este produto cartográfico a partir da álgebra de mapas no QGIS. Para tal, aplicou-se o Índice Normalizado de Remanescentes Florestais (NRVI – *Normalized Ratio Vegetation Index*), que indica o grau de antropização de uma área.

O NRVI foi proposto como alternativa para a avaliação quantitativa entre áreas com interesse para conservação da biodiversidade e áreas que podem ser utilizadas economicamente, visando a criação de um instrumento de gestão para transferência de direitos de desenvolvimento (*Transferable Development Rights –TDR*) (BONNET; FERREIRA; LOBO, 2006). Sua determinação é feita pela equação:

$$NRVI = \frac{rv - aa}{rv + aa}$$

Sendo

- rv: vegetação natural remanescente por quarteirão, quadras ou blocos;
- aa: áreas antropizadas por quarteirão, quadras ou blocos, que correspondem aos usos antrópicos do solo.

Os resultados variam entre -1 (áreas totalmente antropizadas e impermeáveis) e +1 (áreas preservadas, com presença de vegetação e solos permeáveis). Para o cálculo do índice, consideraram-se como áreas antropizadas a infraestrutura urbana, o solo exposto, as pastagens, as florestas plantadas e cultura anual e perene. Já como áreas naturais, consideraram-se as matas ciliares, as formações campestres e as florestas naturais (mata).

Assim, inicialmente gerou-se um mapa com a divisão da bacia hidrográfica em áreas naturais e antrópicas, para subsidiar o cálculo do NRVI. Em seguida, calculou-se o índice para a microbacia do Ribeirão dos Custódios, e, assim, foi possível indicar áreas potenciais disponíveis para conservação do solo, adotando-se a classificação conforme Amarante e Fonseca (2017):

- De - 1 a - 0,70: muito antropizada;
- De -0,70 a -0,20: antropizada;
- De -0,20 a 0,20: antropização média;
- De 0,20 a 0,70: preservada; e
- De 0,70 a 1,00: muito preservada.

Tem-se, portanto, que onde não há cobertura vegetal, o risco de perda de matéria orgânica pela lixiviação é maior, evidenciando-se a necessidade de práticas conservacionistas.

4.3 CADASTRO GEORREFERENCIADO DE PROPRIEDADES RURAIS

Esta etapa do trabalho contemplou o cadastro georreferenciado das propriedades rurais inseridas completamente ou parcialmente na área de interesse, compreendida em uma parcela de aproximadamente 5.000 ha da sub-bacia Alto Rio Pará, no município de Cláudio-MG.

Inicialmente, para levantamento do número de prováveis propriedades na área, para cadastro de 75 (setenta e cinco) propriedades, conforme disposto no Termo de Referência, utilizaram-se dados disponíveis no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR). Também foram consultados os dados disponíveis pelo Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF), sistema desenvolvido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) para gestão de informações fundiárias do meio rural brasileiro. Com

isso, encontraram-se cerca de 250 (duzentas e cinquenta) delimitações de propriedades rurais na área de estudo.

Para orientar o trabalho de campo, além do levantamento a partir da base do SICAR, em busca de propriedades com registro de CAR, analisaram-se imagens de satélite do Google Earth, em busca de edificações rurais na área. De posse dessas informações, passou-se, então, para o trabalho de planejamento das visitas de campo para validação da investigação preliminar feita a partir dos dados secundários. Para tanto, previamente foi realizado um reconhecimento da área entre os dias 02 e 03 de junho de 2022, com o objetivo de articular e mobilizar os atores sociais da região.

As visitas de campo foram realizadas entre junho de 2022 e julho de 2022. Solicitou-se à Prefeitura Municipal de Cláudio um profissional local para acompanhar o trabalho de campo, a fim de facilitar o contato inicial com os proprietários e a divulgação do trabalho na região. Entretanto, de acordo com o Departamento de Meio Ambiente, não foi possível disponibilizá-lo em tempo integral. Dessa forma, o técnico da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG) e um vereador, residente na área de interesse, estiveram presentes apenas nos primeiros dias das visitas de campo.

Em cada propriedade foi aplicado um questionário (Cadastro Fundiário de Propriedades) para coleta de informações, tais como identificação dos proprietários e demais residentes, características da propriedade, atividades produtivas e estado de conservação. Para isso, utilizou-se o aplicativo “*ArcGIS Survey123*”, uma ferramenta de coleta de dados, apresentada no ANEXO I. Por meio dele, também se obtiveram as coordenadas geográficas da sede de cada propriedade, com precisão mínima de 5 m, e realizaram-se registros fotográficos das principais estruturas (sede e demais edificações, curso(s) d’água, nascente(s), Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal, erosão(ões) e demais elementos julgados importantes).

Vale destacar que a todo momento de interlocução com os proprietários explicitou-se que o projeto em questão trata apenas do diagnóstico da situação das propriedades

e da proposição de projetos simplificados para conservação do solo e da água, não havendo, nessa fase, a implementação/execução das intervenções propostas, evitando-se, assim, expectativas equivocadas.

Após a realização dos cadastros, iniciou-se a avaliação e análise das informações coletadas, por meio da plataforma do “ArcGIS Survey123”, que também apresenta as funções de um banco de dados e de um painel visual dos dados obtidos, de forma organizada e interativa (ANEXO II). Além disso, é importante ressaltar que as fichas completas de cada cadastro serão apresentadas em documento à parte para a Agência Peixe Vivo e CBH Rio Pará, com o intuito de se preservar informações pessoais para manter a privacidade dos proprietários.

Dessa forma, os resultados do cadastro georreferenciado subsidiaram a elaboração de um diagnóstico socioambiental da microbacia do Ribeirão dos Custódios e o presente relatório fundamentará o desenvolvimento do Produto 3: Projetos Individuais por Propriedade, que contempla projetos individuais por propriedade, incluindo relatório de passivos ambientais, áreas potenciais para conservação de solo e custos de recuperação e para execução.

4.4 CARACTERIZAÇÃO DO SOLO

Apresentam-se, neste item, as metodologias utilizadas para a caracterização do solo da microbacia do Ribeirão dos Custódios baseada em dados secundários e em dados primários, por meio de coletas e análises de amostras de solo.

4.4.1 Caracterização baseada em dados secundários

Para a caracterização pedológica da microbacia do Ribeirão dos Custódios, utilizaram-se dados secundários disponibilizados por órgãos oficiais, como o Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais (fruto de parceria entre a Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, a Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC, a Universidade Federal de Viçosa – UFV e a Universidade Federal de Lavras – UFLA),

o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SBCS, 2019) e o Geo Portal Pronasolos¹.

Com base nessas informações, junto aos mapas temáticos elaborados de declividade e uso e ocupação do solo, foi possível definir as glebas para amostragem de solos, realizada em campo. A base de dados do SICAR, com a delimitação das propriedades, também foi utilizada como referência.

4.4.2 Caracterização baseada em dados primários

Por meio de uma visita técnica, realizada entre os dias 04 e 08 de julho de 2022, obtiveram-se os dados primários utilizados para caracterização do solo da microbacia do Ribeirão dos Custódios. Coletaram-se amostras de solos nas profundidades de 0 – 20; 20 – 40; e 40 – 60 cm, com objetivo de determinar a classe textural, os níveis de fertilidade e a curva de retenção de água da microbacia.

4.4.2.1 Coleta de amostras de solo

Para a amostragem de solo, inicialmente, realizou-se um levantamento de informações com base em dados secundários, a fim de verificar os possíveis usos e classes de solos existentes, como mencionado. Em seguida, realizou-se um reconhecimento inicial, entre os dias 02 e 03 de junho de 2022, para verificar as informações obtidas e dimensionar as áreas potenciais para coleta.

Posteriormente, selecionaram-se as propriedades e suas respectivas glebas para amostragem dos solos. Essa definição considerou os seguintes aspectos:

- Principais classes de solos existentes na área;
- As cores dos solos identificadas em campo;

¹ <https://geoportal.cprm.gov.br/pronasolos/>

- A diversidade de cultivo;
- A posição no relevo;
- A drenagem;
- O nível tecnológico adotado;
- O grau de degradação da área.

Ao todo, coletaram-se 48 (quarenta e oito) amostras compostas, sendo 16 (dezesesseis) em cada profundidade (00 – 20; 20 – 40; e 40 – 60 cm), em 15 (quinze) propriedades. Em cada gleba foram coletadas de 8 (oito) a 12 (doze) amostras simples para representar uma amostra composta. A definição do número de amostras simples levou em consideração o tamanho e a homogeneidade da gleba.

Na Figura 4.1 é apresentado o mapa de localização dos pontos coletados para a amostragem de solo da microbacia do Ribeirão dos Custódios e na Tabela 4.3 é apresentada a descrição das áreas amostradas para a caracterização.

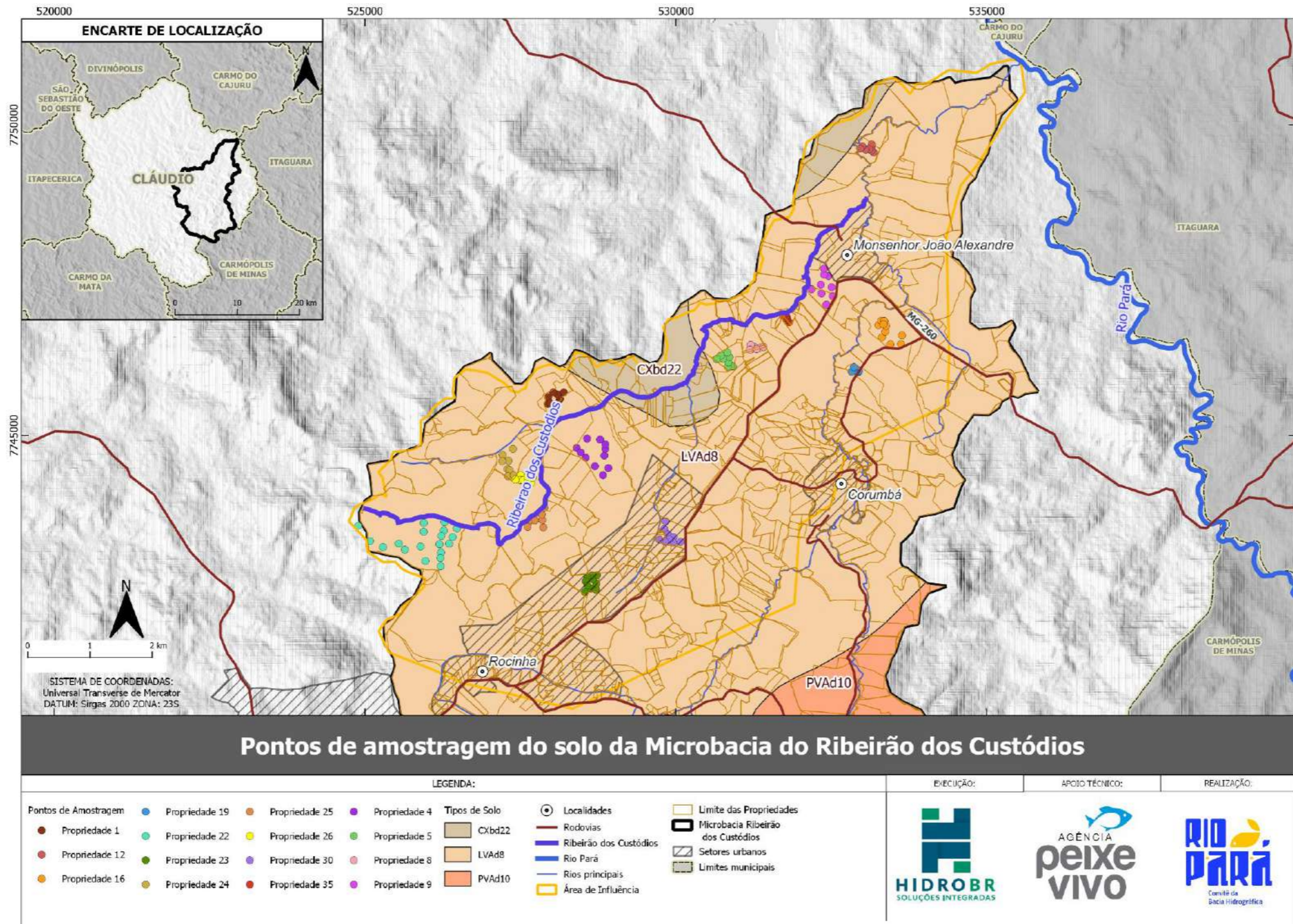








Figura 4.1 – Localização dos pontos coletados para amostragem de solo

Fonte: HIDROBR (2022)

Tabela 4.3 – Identificação e descrição das áreas amostradas para caracterização dos solos

Número de Identificação	Nome do proprietário	Caracterização da Gleba de amostragem	Registro Fotográfico
01	Romoaldo Pereira de Melo	Área com plantio de pastagem, capim <i>Urochloa</i> spp., situada em um relevo ondulado, com nível de degradação e solo exposto acentuado. Além disso, a área apresenta grande quantidade de formigueiros. Aparentemente, a capacidade de suporte da pastagem não é adequada, acarretando a degradação e compactação dos solos.	
04	Daniel Cardoso Gonçalves	Área com plantio de milho, cultivada por meio de sistema convencional para silagem. A área apresenta um sistema de terraceamento adequado, porém após a colheita do milho, o proprietário utiliza a área para pastejo. Após a colheita do milho, o solo fica exposto e o pisoteio intenso dos animais promove a compactação da camada superficial dos solos.	
05	Valdevina Maria de Almeida Lopes	Área cultivada de <i>Eucalyptus</i> , por meio de sistema convencional. No período de coleta das amostras, estavam sendo realizados os cortes das plantas para produção de carvão. Os cortes são realizados de forma manual, deixando os restos de galhos finos e folhas, o que promove certa proteção aos solos do local.	
08	Clodomar Domingos Lopes	Área com plantio de <i>Eucalyptus</i> , cultivada por meio de sistema convencional. A cultura já estava com 8 anos de implantação e tinha iniciado a colheita para produção de carvão. Nos locais onde foram realizados cortes, verifica-se que o capim <i>Urochloa</i> spp. está sobressaindo às demais vegetações espontâneas.	
09	Eunice Maria Rodrigues Rezende	Área com plantio de pastagem, capim <i>Urochloa</i> spp., situada em um relevo suave ondulado, com nível de degradação e solo exposto acentuado. Aparentemente a capacidade de suporte da pastagem não é adequada, acarretando a degradação e compactação dos solos. Segundo a proprietária, na área já foi aplicado calcário, porém há muitos anos.	
12	Geraldo Rezende de Freitas	Área com plantio de milho, cultivada por meio de sistema convencional para silagem com alternância de plantio de capim elefante e cana-de-açúcar. Entre os ciclos de cultivo o solo permanece exposto.	

Número de Identificação	Nome do proprietário	Caracterização da Gleba de amostragem	Registro Fotográfico
16	Antônio José Teixeira Rabelo	Área com plantio de pastagem, <i>Panicum maximum</i> cv. Mombaça situada em um relevo plano. A área da pastagem é dividida em piquetes. Em diversos piquetes foi possível identificar que a área está sendo utilizada acima da capacidade de suporte, promovendo compactação dos solos, reduzindo a produtividade da pastagem e aumentando os níveis de degradação.	
19	Necésio Maciel Meneses	Área destinada ao cultivo convencional de hortaliças. A área encontra-se em um relevo plano.	
22.1	Magno Barroso Gonçalves	Área com plantio de pastagem, capim <i>Urochloa</i> spp., situada em um relevo ondulado, com nível de degradação e solo exposto elevado. Aparentemente a capacidade de suporte da pastagem não é adequada, acarretando a degradação e compactação dos solos. Durante a implantação da pastagem foi aplicado calcário.	
22.2	Magno Barroso Gonçalves	Área com plantio de pastagem, capim <i>Urochloa</i> spp., situada em um relevo ondulado, com nível de degradação e solo exposto elevado. A pastagem está muito degradada, com poucos pontos da área composta por pasto e os demais pontos tomados por vegetação espontânea. Há presença de sulcos em alguns pontos. Aparentemente a capacidade de suporte da pastagem não é adequada, acarretando a degradação e compactação dos solos. Durante a implantação da pastagem foi aplicado calcário.	
23	Antônio Rocha Ribeiro Amorim	Área utilizada para cultivo de milho para silagem. No período da coleta, a área estava com plantio de feijão guandu e capim <i>Urochloa</i> spp.	
24	Edna Gonçalves Amorim	Área com plantio de pastagem, capim <i>Urochloa</i> spp., situada em um relevo ondulado, com nível de degradação e solo exposto elevado. O solo encontrado estava bastante compactado. Na área tinha a presença de terraços, porém, dimensionados de forma inadequada. Além disso, a proprietária estava reativando um sistema de irrigação.	

Número de Identificação	Nome do proprietário	Caracterização da Gleba de amostragem	Registro Fotográfico
25	Inácio Gonçalves	Área com plantio de pastagem, capim <i>Urochloa</i> spp., situada em um relevo plano, com moderado nível de degradação. Propriedade próxima às margens do Ribeirão dos Custódios, com predomínio de solos hidromórficos.	
26	José Francisco da Fonseca	Área destinada ao cultivo convencional de tomate, alternados com a cultura de milho. A área encontra-se em um relevo ondulado e no momento da coleta, o solo estava exposto e com erosão em sulcos.	
30	Antônio José Pereira	Área com plantio de pastagem, capim <i>Urochloa</i> spp., situada em um relevo suave ondulado, com baixo nível de degradação e solo exposto.	
35	Marinalva Pereira de Freitas Santos	Área com plantio de pastagem, capim <i>Urochloa</i> spp. e tifton, situada em um relevo plano, com moderado nível de degradação. Propriedade próxima às margens do Ribeirão dos Custódios, com predomínio de solos hidromórficos.	

Fonte: HIDROBR (2022)

Para a coleta das amostras de solo, como já informado, escolheram-se, de maneira aleatória, entre 8 (oito) e 12 (doze) pontos dentro de cada gleba pré-definida. A coleta foi realizada com o auxílio de um trado holandês, tomando as seguintes precauções:

- Cada amostra simples de solo conteve o mesmo volume (cerca de 400,0 g);
- Retirou-se da superfície do solo as folhas, os gravetos e os demais restos culturais que pudessem comprometer a qualidade da amostragem; e
- Evitou-se coletar amostras simples próximas a edificações, depósitos de adubo e de corretivos, cercas, brejos, voçorocas, curvas de nível, árvores, sulcos de erosão, formigueiros, cupinzeiros, esterco, caminho, carreador, ou qualquer outra mancha não representativa da área.

Na Figura 4.2 são apresentados os procedimentos de coleta de solo realizados em campo.



Figura 4.2 – Procedimentos de coleta de solo realizados em campo

Fonte: HIDROBR (2022)

As amostras simples foram colocadas em baldes plásticos, homogeneizadas e retirada uma amostra composta de aproximadamente 1,0 kg. Já as amostras compostas, foram acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e encaminhadas ao laboratório, responsável pela análise.

4.4.2.2 Análise textural e fertilidade do solo

Para realização das análises físicas e químicas do material coletado, encaminharam-se as amostras ao Laboratório de Rotina da Universidade Federal de Viçosa. Os procedimentos adotados pelo laboratório seguem a metodologia estabelecida por Teixeira *et al.* (2017), descrita de forma resumida a seguir.

As frações granulométricas são divididas por seu diâmetro equivalente em matacões (>20 cm), calhaus (20 cm a 20 mm) e cascalhos (< 20 mm a 2 mm). Essa separação é feita por peneiramento em tamices de malha de 20 mm e de 2 mm, obtendo-se calhaus, cascalhos e terra fina seca ao ar (TFSA).

Para a análise textural, foram pesados 20,0 g de TFSA, adicionados 10,0 mL do dispersante químico hidróxido de sódio ($1,0 \text{ mol L}^{-1}$) e aproximadamente 150,0 mL de água deionizada. Em seguida, o material foi submetido à agitação contínua com 50 rpm, durante 16 horas. Após a etapa de dispersão, as amostras foram peneiradas, utilizando peneira de malha de $53,0 \mu\text{m}$, para separar a fração areia das frações silte e argila. Para a quantificação das frações silte e argila, foi utilizado o método da pipeta (Figura 4.3), calculando o tempo de sedimentação pela lei de Stokes.



Figura 4.3 – Análise granulométrica realizada pelo método da pipeta

Fonte: HIDROBR 2022

Para a caracterização química, realizaram-se as seguintes análises:

- Determinação do pH em água (1:2,5);
- Determinação da acidez trocável (Al^{3+}), a qual foi extraída com KCl $1,0 \text{ mol L}^{-1}$ e quantificada por titulometria com hidróxido de sódio $0,025 \text{ mol L}^{-1}$;
- Determinação da acidez potencial ($H+Al$), pelo método do acetato de cálcio a pH 7;
- Determinação de fósforo (P) e potássio (K^+), em que foram extraídos com solução de Mehlich-1 e dosados por colorimetria e fotometria de chamas, respectivamente;
- Determinação de cálcio (Ca^{2+}) e magnésio (Mg^{2+}), em que foram extraídos com KCl $1,0 \text{ mol L}^{-1}$ e dosados por absorção atômica;

- A partir dos valores de K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} e $H + Al$ foram calculados os atributos químicos: soma de bases (SB), capacidade de troca de cátions efetiva (t) e potencial (T), porcentagem de saturação por bases (V) e alumínio (m);
- A determinação do teor de carbono orgânico total foi realizada via oxidação com dicromato ($Cr_2O_7^{2-}$) em meio ácido utilizando uma fonte externa de calor para maximizar a oxidação (Figura 4.4). O excesso de dicromato foi titulado com sulfato ferroso amoniacal $0,2 \text{ mol L}^{-1}$ usando difenilamina como indicador (YEOMANS & BREMNER, 1988). Os teores de matéria orgânica foram obtidos por meio dos teores de carbono multiplicado pelo fator 1,73.



Figura 4.4 – Determinação de Carbono orgânico por oxidação via úmida

Fonte: HIDROBR 2022

A interpretação das análises de fertilidade do solo deve ser realizada de acordo com o manual de recomendações para uso de corretivos e de fertilizantes de Minas Gerais (RIBEIRO, 1999). Na Figura 4.5, na Tabela 4.4 e na Tabela 4.5 são apresentadas as principais informações para a interpretação das análises de fertilidade do solo.

CLASSIFICAÇÃO QUÍMICA						
Acidez Muito elevada	Acidez elevada	Acidez média	Acidez fraca	Neutra	Alcalinidade fraca	Alcalinidade elevada
< 4,5	4,5 – 5,0	5,1 – 6,0	6,1 – 6,9	7	7,1 – 7,8	> 7,8
CLASSIFICAÇÃO AGRONÔMICA ^{2/}						
Muito baixo	Baixo	Bom	Alto	Muito alto		
< 4,5	5,5 – 6,0	6,1 – 7,0	7	> 7,0		

^{1/}pH em H₂O, relação 1:2,5, TFSA: H₂O. ^{2/}A qualificações utilizada indica adequado (Bom) ou inadequado (muito baixo e baixo ou alto e muito alto).

Figura 4.5 – Classes de interpretação para a acidez ativa do solo (pH)^{1/}

Fonte: RIBEIRO (1999)

Tabela 4.4 – Classes de interpretação de fertilidade do solo para a matéria orgânica e para o complexo de troca catiônica

Característica	Unidade	Classificação				
		Muito baixo	Baixo	Médio ^{1/}	Bom	Muito Bom
Carbono orgânico	dag kg ⁻¹	≤ 0,40	0,41 - 1,16	1,17 - 2,32	2,33 - 4,06	> 4,06
Matéria orgânica	dag kg ⁻¹	≤ 0,70	0,71 - 2,00	2,01 - 4,00	4,01 - 7,00	> 7,00
Calcio trocável	cmol _c dm ⁻³	≤ 0,40	0,41 - 1,20	1,21 - 2,40	2,41 - 4,00	> 4,00
Magnésio trocável	cmol _c dm ⁻³	≤ 0,15	0,16 - 0,45	0,46 - 0,90	0,91 - 1,50	> 1,50
Acidez trocável	cmol _c dm ⁻³	≤ 0,20	0,21 - 0,50	0,51 - 1,00	1,01 - 2,00 ^{2/}	> 2,00 ^{2/}
Soma de bases	cmol _c dm ⁻³	≤ 0,60	0,61 - 180	1,81 - 3,60	3,61 - 6,00	> 6,00
Acidez potencial	cmol _c dm ⁻³	≤ 1,00	1,01 - 2,50	2,51 - 5,00	5,01 - 9,00 ^{2/}	> 9,00 ^{2/}
CTC efetiva	cmol _c dm ⁻³	≤ 0,80	0,81 - 2,30	2,31 - 4,60	4,61 - 8,00	> 8,00
CTC potencial	cmol _c dm ⁻³	≤ 1,60	1,61 - 4,30	4,31 - 8,60	8,61 - 15,0	>15,0
M	%	≤ 15,00	15,1 - 30,0	30,1 - 50,0	50,1 - 75,0 ^{2/}	> 75,0 ^{2/}
V	%	≤ 20,00	20,1 - 40,0	40,1 - 60,0	60,1 - 80,0	> 80,0

Notas: ^{1/} O limite superior desta classe indica o nível crítico. ^{2/}A interpretação destas características, nestas classes, deve ser alta e muito alta em lugar de bom e muito bom.

Fonte: RIBEIRO (1999)

Tabela 4.5 – Classes de interpretação da disponibilidade para o fósforo de acordo com o teor de argila do solo e para o potássio

Característica	Classificação				
	Muito baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito Bom
mg dm ⁻³					
Argila (%)	Fósforo disponível (P)				
60 - 100	≤ 2,70	2,8 - 5,4	5,5 - 8,0 ^{1/}	8,1 - 12,0	> 12,00
35 - 60	≤ 4,00	4,1 - 8,0	8,1 - 12,0	12,1 - 18,0	> 18,00
15 - 35	≤ 6,60	6,7 - 12,0	12,1 - 20,0	20,1 - 30,0	> 30,00
0 - 15	≤ 10,00	10,1 - 20,0	20,1 - 30,0	30,1 - 45,0	> 45,00
P-rem (mg L⁻¹)	Muito baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito Bom
0 - 4	≤ 3,0	3,1 - 4,3	4,4 - 6,0 ^{1/}	6,1 - 9,0	> 9,0
4 - 10	≤ 4,0	4,1 - 6,0	6,1 - 8,3	8,4 - 12,5	> 12,5
10 - 19	≤ 6,0	6,1 - 8,3	8,4 - 11,4	11,5 - 17,5	> 17,5
19 - 30	≤ 8,0	8,1 - 11,4	11,5 - 15,8	15,9 - 24,0	> 24,0
30 - 44	≤ 11,0	11,1 - 15,8	15,9 - 21,8	21,9 - 33,0	> 33,0
44 - 60	≤ 15,0	15,1 - 21,8	21,9 - 30,0	30,1 - 45,0	> 45,0
Potássio disponível (K)					
	≤ 15,00	16 - 40	41 - 70 ^{1/}	71 - 120	> 120,00

Nota: ^{1/}O limite superior desta classe indica o nível crítico.

Fonte: RIBEIRO (1999)

Para o enquadramento dos solos em suas respectivas classes texturais, utilizaram-se as classes de textura do sistema americano, com algumas modificações (Figura 4.6), disponibilizado pelo Manual de Descrição de Solo no Campo (SANTOS *et al.*, 2005).

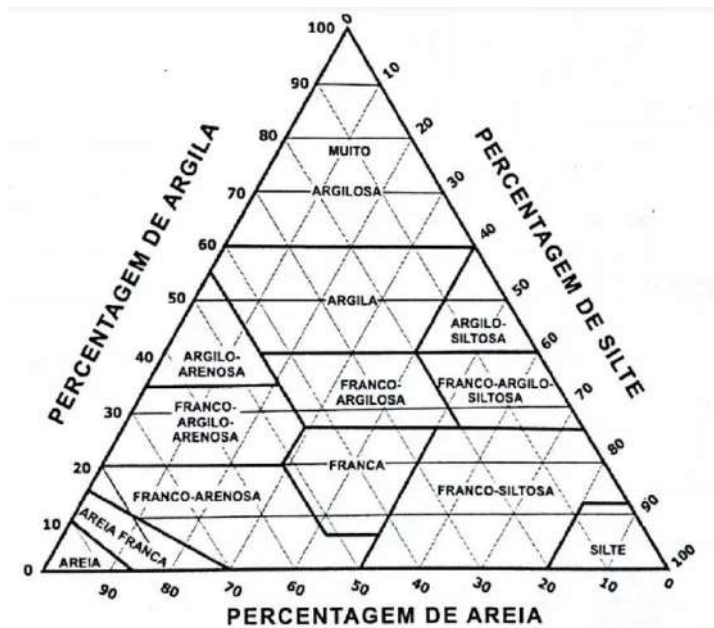


Figura 4.6 – Classes texturais dos solos

Fonte: SANTOS *et al.* (2005)

4.4.2.3 Curva de retenção da água no solo

Para a determinação dos parâmetros da curva de retenção de água no solo e, conseqüentemente, da capacidade de campo, do ponto de murcha permanente e da disponibilidade de água no solo, foi previamente acordado com a CONTRATANTE a utilização das amostras deformadas ao invés de amostras indeformadas, como indicado pelo Termo de Referência do trabalho. Isso, pois, os custos com equipamentos utilizados para coleta de amostras indeformadas não estavam previstos no orçamento do projeto, bem como o tempo de análise para esse tipo de amostra é muito elevado, o que não atenderia ao cronograma estabelecido para o presente Produto.

Dessa forma, foram utilizadas amostras deformadas, o que permitiu a entrega dos resultados em tempo hábil. Além disso, ressalta-se que a escolha por amostras deformadas não trouxe prejuízos para as análises, haja vista que a partir de determinada pressão, as forças que atuam na retenção de água nos solos não estão

relacionadas com a estrutura e sim, com as forças matriciais. Essas forças, por sua vez, estão relacionadas com a superfície das partículas minerais e orgânicas, que apresentam capacidade de adsorção de água.

Para a obtenção das curvas de retenção de água, utilizaram-se as seguintes pressões pneumáticas: 10; 33; 100; 300; 500 e 1500 kPa. Os equipamentos empregados foram as câmaras de pressão de Richards de baixa tensão para os pontos 10, 33, 100 e 300 kPa e as membranas de alta tensão para determinação dos pontos 500 e 1500 kPa (Figura 4.7).

O final de cada pressão aplicada foi definido quando a drenagem cessava. Depois de aplicadas as tensões, as amostras de solo foram secas em estufas a 105 °C, durante 48 horas, para determinação do conteúdo de água, com base no solo seco. Em seguida, ajustaram-se as curvas de retenção de água segundo o modelo proposto por van Genuchten (1980), utilizando o software R.



Figura 4.7 – Câmaras de pressão de Richards de baixa e alta tensão

Fonte: CAJAZEIRA (2007)

Para a determinação da água disponível (AD), considerou-se como capacidade de campo (CC), a umidade do solo correspondente ao potencial matricial de -33 kPa e, como ponto de murcha permanente (PMP), a umidade residual no potencial matricial

de -1500 kPa, sendo a AD determinada pela diferença destas. Por fim, para a determinação da capacidade de água disponível (CAD), multiplicou-se a AD pela espessura da camada estudada.

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



5. RESULTADOS

5.1 CARACTERIZAÇÃO CONTEXTUALIZADA DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS

A microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios localiza-se na porção centro-sudeste do estado de Minas Gerais, situando-se nos limites territoriais do município de Cláudio. A área em estudo encontra-se a aproximadamente a 140 km do centro de Belo Horizonte, com acesso principal pela via BR-381.

De acordo com a coleção 6 do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomas), a área é bastante ocupada por pastagem, seguida pelo tipo de cobertura de agricultura e pastagem. Esses dois tipos de cobertura ocupam, inclusive, a área ripária, contribuindo para o assoreamento desse corpo d'água e interferindo na qualidade e quantidade de água disponível.

Ainda assim, ressalta-se que a região possui significativas áreas de mata (28,35% da área total), importantes não só para formação de nascentes, como também para a preservação da fauna e flora e da qualidade da água, uma vez que protegem os cursos d'água contra processos erosivos e carreamento de sedimentos. Neste contexto, pontua-se que nas áreas de nascentes há maior concentração desse tipo de cobertura do solo.

5.1.1 Meio físico

A microbacia hidrográfica em análise localiza-se em uma importante sub-bacia do rio São Francisco, a bacia hidrográfica do rio Pará, que abrange cerca de 12.300 km². Nela, situam-se 35 (trinta e cinco) municípios, com um total aproximado de 700 mil habitantes, dos quais cerca de 12% estão nas áreas rurais.

De acordo com o Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (TESE, 2008), o rio Pará possui 535 afluentes diretos, sendo os principais aqueles que formam as sub-bacias do rio Itapeçerica, do rio São João, do rio Lambari, do rio do Peixe e do rio

Picão. Do ponto de vista hidrológico, o Ribeirão dos Custódios compõe a sub-bacia do alto rio Pará.

Em termos geológicos (TESE, 2008), a área contemplada no presente estudo localiza-se sobre a unidade pEi, que consiste em gnaisses, graníticos, granitoides, gnaisses bandados, migmatitos, quartzo - xistos, lentes de anfibolitos e metaultrabasitas, com algumas zonas de ocorrência de rochas quartzíticas individualizadas (qz).

Ademais, a região está totalmente inserida no sistema aquífero Gnáissico Granítico; um sistema fraturado, o que implica permeabilidade secundária. Assim sendo, a recarga deste sistema processa-se predominantemente pelo sistema de drenagem controlado geologicamente, com percolação de fluxo descendente.

Visto que a conservação de nascentes está diretamente relacionada à conservação do solo, torna-se fundamental identificar as classes de solo inseridas na área diagnosticada. Dessa forma, o Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (TESE, 2008) aponta a predominância dos latossolos na região.

Esses se caracterizam por serem altamente intemperizados, profundos e bem drenados. Os óxidos de ferro livres contribuem para a agregação das partículas de silte e argila, fazendo com que os latossolos sejam bem arejados e friáveis. Embora estas sejam consideradas ótimas propriedades físicas, a baixa atividade das argilas silicatadas e dos óxidos de ferro fazem com que os latossolos sejam, em geral, deficientes em nutrientes (TESE, 2008).

Na microbacia do Ribeirão dos Custódios há várias construções espalhadas e dois locais onde há uma maior concentração dessas, sendo considerados como áreas urbanizadas. Neste contexto, ressalta-se que a sede municipal de Cláudio não está localizada na microbacia em questão.

Como as construções presentes na microbacia são, ao menos em sua maioria, residências, há geração de esgoto doméstico ao longo da microbacia; e, uma vez que a maioria dele não é tratado, seja por solução individual ou coletiva, há o

comprometimento da qualidade da água. Ademais, atividades industriais, de agricultura e pecuária também contribuem para a deterioração da qualidade da água e, conseqüentemente, interferem na disponibilidade hídrica.

5.1.2 Meio biótico

O alto rio Pará, região onde se situa a microbacia do Ribeirão dos Custódios, encontra-se em uma zona pertencente aos domínios dos Campos, do Cerrado e da Mata Atlântica, sendo esta última presente apenas em forma de remanescentes (CBH RIO PARÁ, 2020).

Durante os trabalhos de campo, constatou-se *in loco* que a silvicultura, entendida como exploração de florestas plantadas para fins comerciais e consideradas como áreas de reflorestamento (IBGE, 2019), pode ser vista por toda a microbacia (7,42% da área total).

Ressalta-se que, dependendo das condições da área e da espécie a ser plantada, essa atividade pode causar alterações positivas e negativas na disponibilidade de água. Isto porque, se a área estiver degradada, o cultivo de uma floresta auxiliará na preservação e proteção do solo e evitará a ocorrência de processos erosivos; ao mesmo tempo, se forem utilizadas espécies de rápido crescimento, como o eucalipto, haverá maior demanda de água.

Para lidar da melhor forma com essas alterações, é importante que seja feito um planejamento florestal.

5.1.3 Levantamento socioeconômico e fundiário

O município de Cláudio localiza-se na zona centro-sudeste de Minas Gerais e possui uma área de 630,0 km², estando a 832,0 m de altitude. O rio Pará atravessa o município de sudeste a norte, constituindo a drenagem mais significativa da região. De acordo com dados do IBGE (2021), a população estimada do município é de 29.093 habitantes, sendo que aproximadamente 18% vivem em área rural.

Ainda segundo o IBGE (2021), a distribuição da população empregada por setores econômicos mostra um forte potencial do setor de serviços, com destaque para a fabricação de móveis, o comércio atacadista de madeira e material de construção e o comércio atacadista de roupas e cosméticos (CARAVELA, 2022).

Com relação à produção agropecuária, Cláudio tem como destaque a produção de cana-de-açúcar, feijão, mandioca e milho. Na pecuária, o destaque é a criação de bovinos, sendo mais de 43 mil cabeças de gado. Além disso, seguindo uma tendência econômica da região, o município possui quase 33 mil suínos (IBGE, 2017).

Quanto aos serviços de saneamento básico, tanto o abastecimento de água quanto o esgotamento sanitário são prestados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA). No que se refere aos resíduos sólidos, a Prefeitura inaugurou um aterro sanitário no ano de 2019; este localiza-se no povoado Canjerana, a cerca de 8 km da sede municipal (PREFEITURA MUNICIPAL DE CLÁUDIO, 2019).

A rede de ensino do município conta com 20 escolas, abrangendo os ensinos pré-escolar, fundamental e médio, sendo 16 da rede pública e 4 da rede privada. Já o sistema de saúde do município conta com 73 estabelecimentos, sendo 72 públicos e 1 privado (IBGE, 2021).

Do levantamento fundiário, pode-se dizer que as propriedades são, em sua maioria, pequenas ou médias. 257 (20%) das fazendas utilizam trabalhadores fixos, enquanto nas demais o trabalho é feito pelo proprietário e por seus familiares (IBGE, 2017).

Como constatado nas visitas *in loco*, a atividade econômica mais comum na microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios é a criação de gado, mas em pequena escala. Cerca de 90% das propriedades cadastradas possuem área menor que 60,0 ha e os seus rebanhos não ultrapassam 80 (oitenta) cabeças de gado.

Ressalta-se ainda que durante os levantamentos deste diagnóstico, tanto na etapa de escritório quanto na de campo, não se encontraram menções a quaisquer vestígios arqueológicos.

5.2 MAPAS TEMÁTICOS DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS

Apresentam-se, neste item, os mapas temáticos da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios – Mapa de Uso do Solo, Mapa de Declividade, Mapa das Áreas de Preservação Permanente, Mapa de Fragmentos Florestais, Mapa de Drenagem, Mapa da Malha Viária Vicinal Rural e Mapa da Área Potencial Disponível para Conservação de Solo – e breve análise dos resultados encontrados.

5.2.1 Mapa de uso do solo

Na Figura 5.1 é apresentado o mapa de uso e ocupação do solo da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios. Dele, foi possível extrair a área e a porcentagem para cada tipo de uso e cobertura do solo, apresentados na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Tipos de uso e cobertura do solo para bacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios

Classe	Uso	Área (ha)	(%)
Mata	Natural	2.886,43	28,35
Agricultura	Antrópico	1.088,60	10,69
Corpos d'água	Natural	388,89	3,82
Silvicultura	Antrópico	756,02	7,42
Solo exposto	Antrópico	295,96	2,90
Pastagem	Antrópico	1.869,55	18,36
Áreas urbanizadas	Antrópico	236,85	2,32
Vias não pavimentadas	Antrópico	297,13	2,91
Vias pavimentadas	Antrópico	1.425,42	14,00
Campo	Natural	934,37	9,17
TOTAL		10.179,22	100,00

Fonte: HIDROBR (2022)

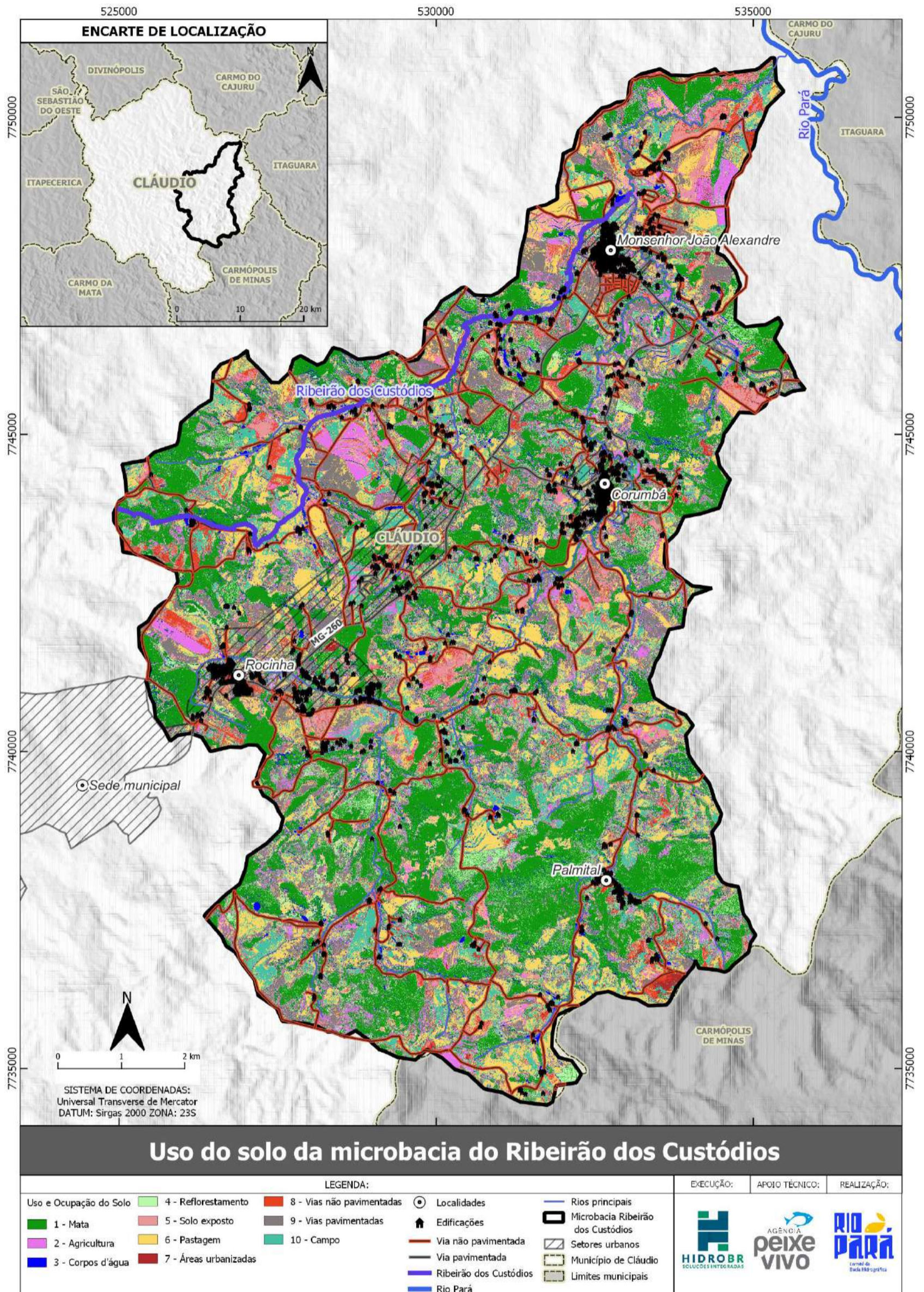


Figura 5.1 – Mapa de uso do solo da microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

De forma geral, é possível observar que a área antropizada é majoritária, correspondendo a 58,60%, o que acarreta grande impacto na qualidade e na quantidade das águas. Individualmente, tem-se que o uso preponderante é mata, representando 28,35%, distribuída ao longo de toda a microbacia hidrográfica.

O segundo maior uso é pastagem, que corresponde a 18,36% e se trata de um uso antrópico que possui, em geral, elevado grau de degradação. Isto porque a combinação entre falta de água no solo durante os períodos de seca, baixa cobertura do solo durante os períodos de chuva, e ausência de práticas conservacionistas culminam em grandes quantidades de sedimentos transportados para os corpos hídricos. No item 5.2.7, abordar-se-á este assunto sob o ponto de vista da conservação dos solos.

O terceiro grande uso são as vias pavimentadas, que correspondem a 14,00% da microbacia. O restante do terreno é distribuído entre diversos usos, ressaltando-se que a agricultura tem presença relativamente esparsa na bacia.

5.2.2 Mapa de declividade

Sabe-se que a declividade é uma das condicionantes do uso do solo, além de caracterizar área de preservação permanente conforme critérios estabelecidos pela Lei Federal nº. 12.651/2012 e pela Lei Estadual nº. 20.922/2013.

Na Figura 5.2 é apresentado o mapa de declividade da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios. A área e a respectiva porcentagem para cada classe de declividade, conforme determinado por Lepsch *et al.* (1991), são apresentadas na Figura 5.2.

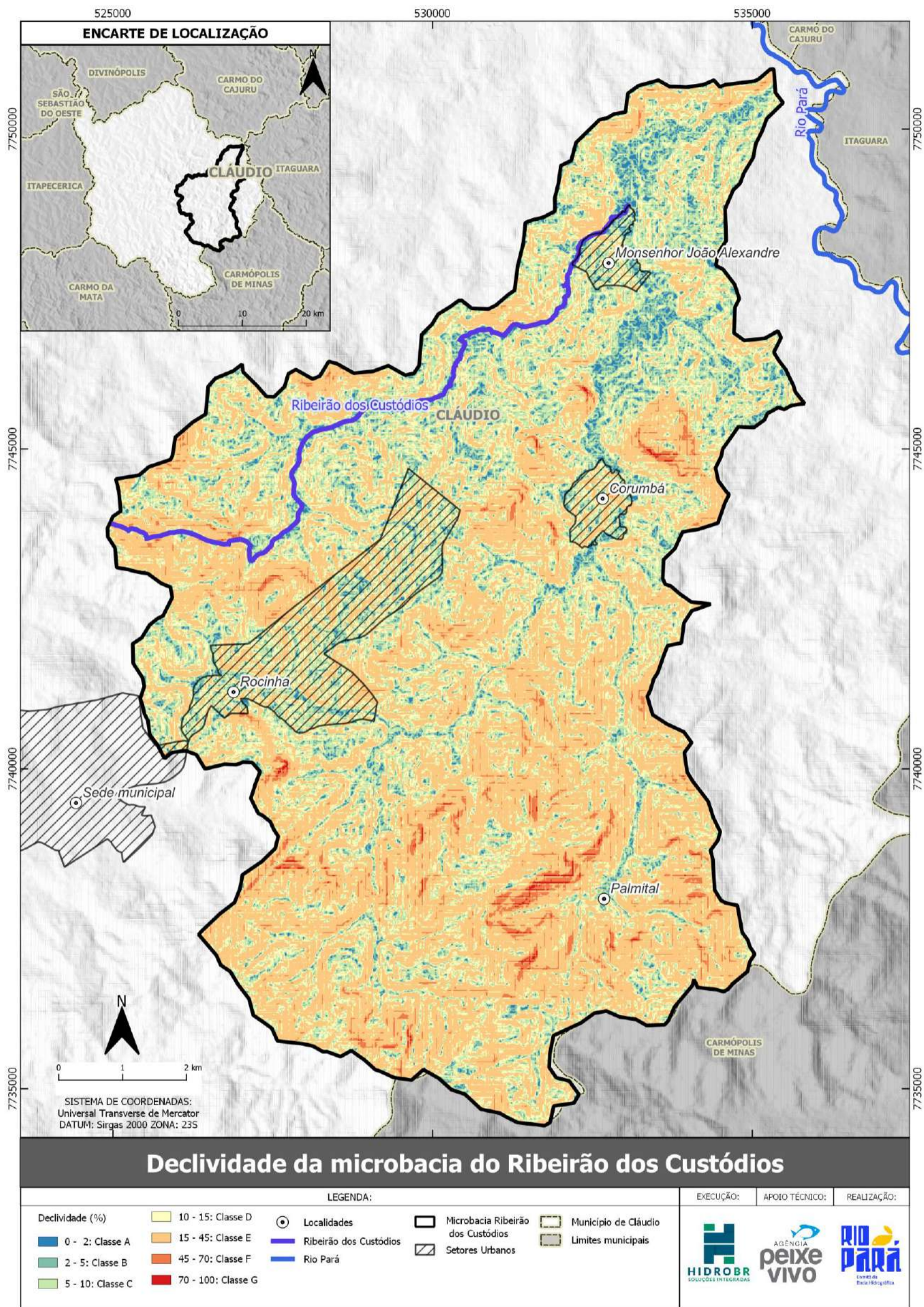


Figura 5.2 – Mapa de declividade da microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

Tabela 5.2 – Distribuição das classes de declividade para a microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios

Classe	Declividade (%)	Área (ha)	%
A	< 2	368,6	3,61
B	2 – 5	700,78	6,86
C	5 – 10	2.142,57	20,99
D	10 – 15	2.040,21	19,98
E	15 – 45	4.706,37	46,10
F	45 – 70	232,10	2,27
G	> 70	19,11	0,19
TOTAL		10.209,74	100,00

Fonte: HIDROBR (2022)

É possível identificar predominância da classe E, isto é, declividade entre 15 e 45%, que consiste em 46,10% da área total da bacia hidrográfica. Essa classe está mais concentrada na parte sudeste da microbacia. As classes C e D ocupam, juntas, 40,97% da área total da microbacia (20,99% e 19,98%, respectivamente) e são mais encontradas na metade superior da microbacia.

Por fim, as classes A, B, F e G somam, juntas, 12,93% da área total: as classes A e B em maior concentração na metade superior, e as classes F e G na metade inferior da microbacia. Com isso, conclui-se que as áreas com inclinação superior a 45% ocupam 2,46% da bacia, não chegando a representar uma limitação do ponto de vista de ocupação territorial.

5.2.3 Mapa das Áreas de Preservação Permanente (APP)

Na **Figura 5.3** é apresentado o mapa das Áreas de Preservação Permanente (APP) da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios. As APPs são de nascentes, de cursos d'água, de corpos d'água (reservatórios), de declividade acima de 45° e de topo de morro.

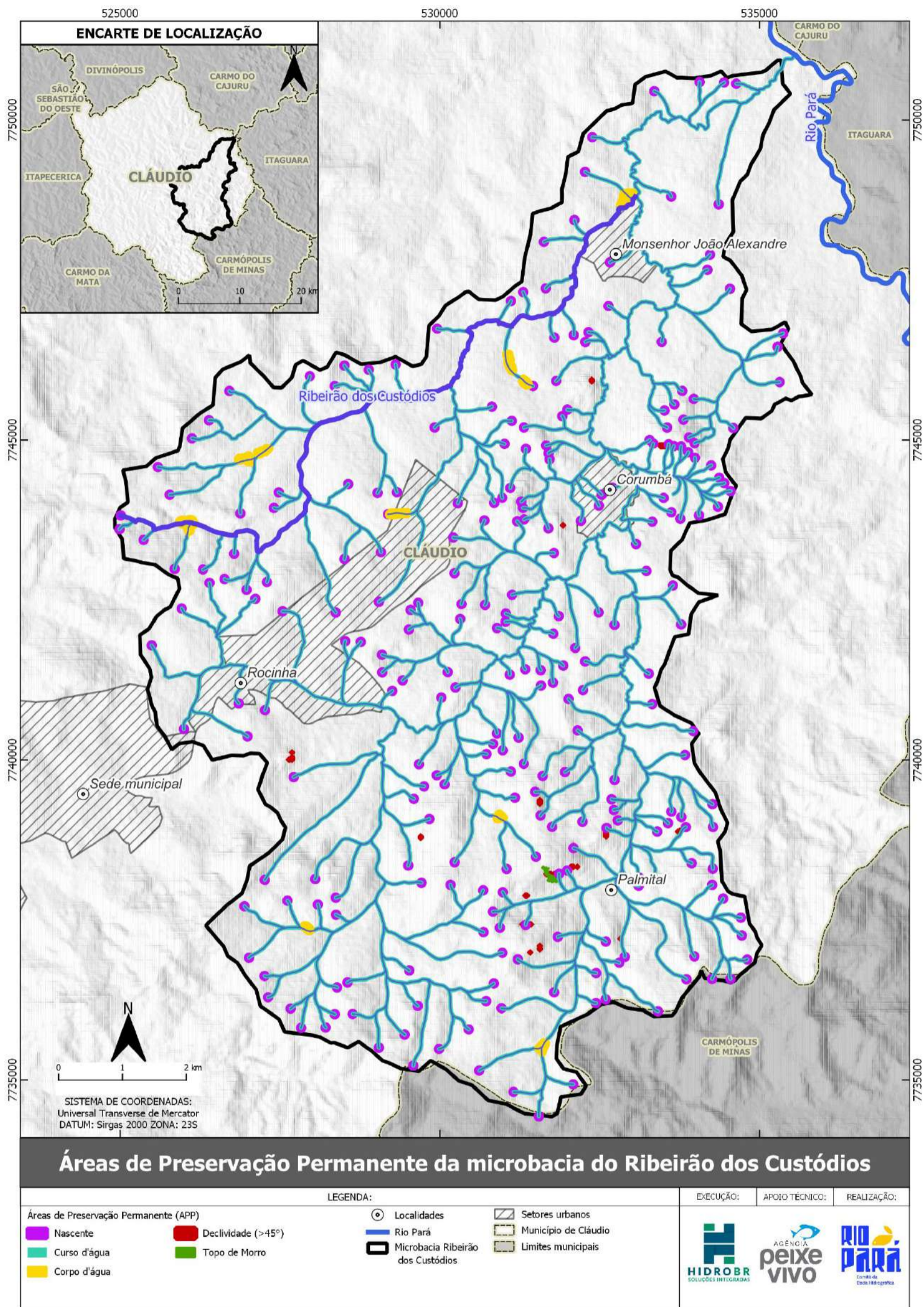


Figura 5.3 – Mapa das Áreas de Preservação Permanente (APP) da microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

Juntas, elas ocupam uma área de 1.568,91 ha, o que corresponde a 15,41% da área total da microbacia hidrográfica. As APPs hídricas, de cursos d'água e nascentes estão distribuídas por toda a bacia; já as APPs do entorno de reservatórios estão concentradas ao norte da microbacia. Destaca-se que são poucas e pequenas as APPs de declividade > 45° e APPs de Topo de Morro, conforme apresentado na Figura 5.4.

Após a definição, analisou-se o uso do solo nas APPs para classificação em degradadas ou conservadas, sendo o resultado disposto na Tabela 5.3.

Tabela 5.3 – Usos do solo nas APPs da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios

APP	Uso	Classes	Área (ha)	(%)
Degradadas	Antrópico	Pastagem	202,34	12,90
		Reflorestamento	136,74	8,72
		Vias Pavimentadas	133,02	8,48
		Áreas Urbanizadas	26,17	1,67
		Vias Não Pavimentadas	22,93	1,46
		Solo Exposto	14,92	0,95
Conservadas	Natural	Mata	634,43	40,44
		Campo	116,84	7,45
		Cursos D'Água	100,14	6,38
		TOTAL	1.568,91	100,00

Fonte: HIDROBR (2022)

Elaborou-se, então, o mapa de APPs classificadas em conservadas e degradadas, apresentado na Figura 5.4. É possível perceber que 45,73% das APPs encontram-se degradadas, principalmente decorrente de pastagem (12,90%), seguido de áreas de reflorestamento (8,72%) e vias pavimentadas (8,48%).

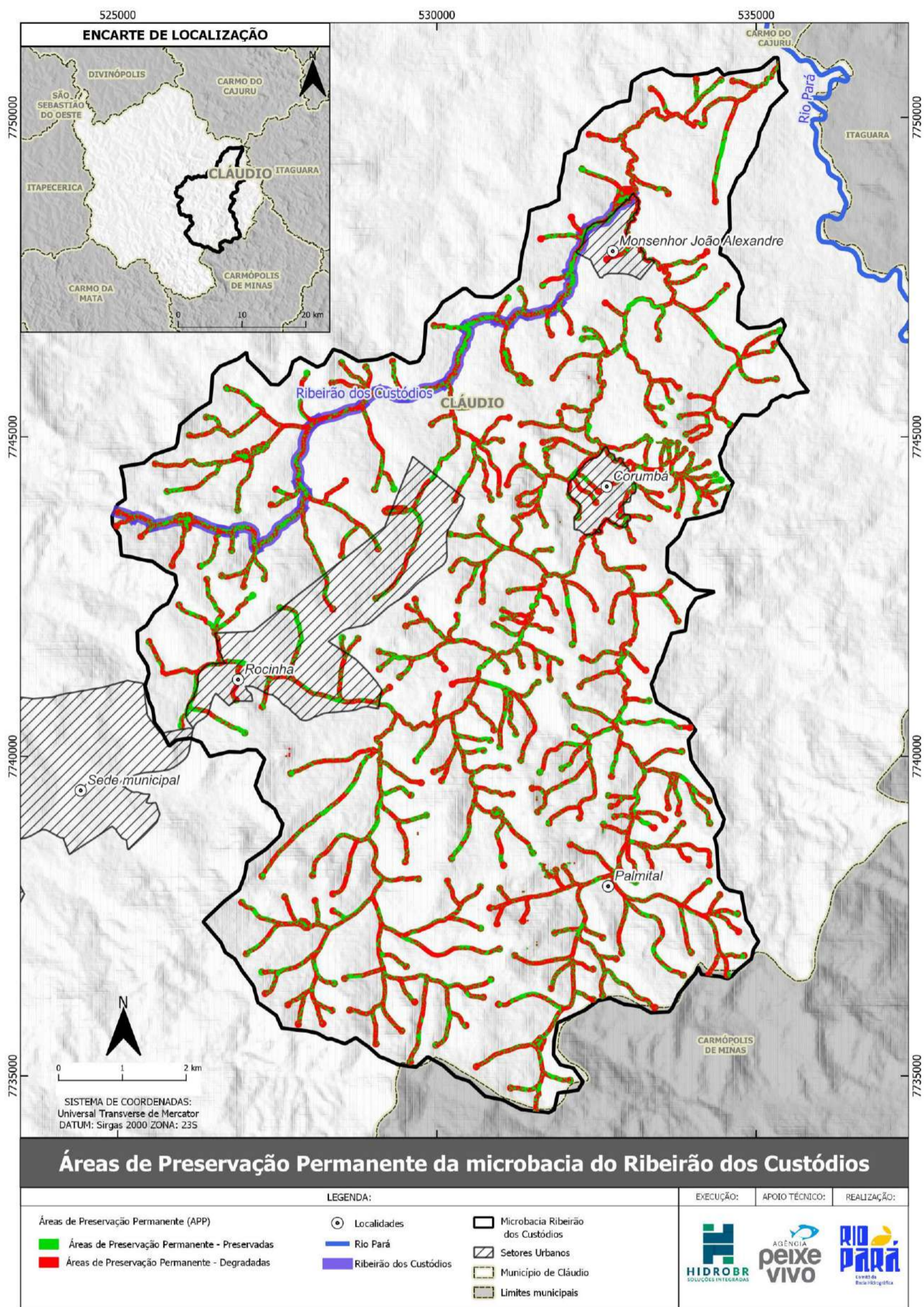


Figura 5.4 – Mapa de identificação de áreas degradadas e preservadas das Áreas de Preservação Permanente

Fonte: HIDROBR (2022)

Na Figura 5.4 é possível ver que as áreas preservadas e degradadas estão misturadas nas APPs, com destaque, inclusive, para as APPs de nascentes. Assim, fica evidente a necessidade de programas ambientais que englobem todas essas áreas a fim de melhorar a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos. É importante também manter a preservação das áreas das APPs já preservadas, atentando-se para a não ocupação desses espaços.

5.2.4 Mapa de fragmentos florestais

Na **Figura 5.5** é apresentado o mapa de fragmentos florestais da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios, que indica predominância das matas ao sul da microbacia, com destaque para áreas com maiores declividades. As áreas de mata e campo, consideradas naturais, totalizam 3.823,78 ha, equivalendo a 37,54% da bacia.

De acordo com a Lei Federal nº. 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro), quando localizado fora da Amazônia Legal:

todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os percentuais mínimos em relação à área do imóvel [...] de 20% (vinte por cento) (BRASIL, 2012).

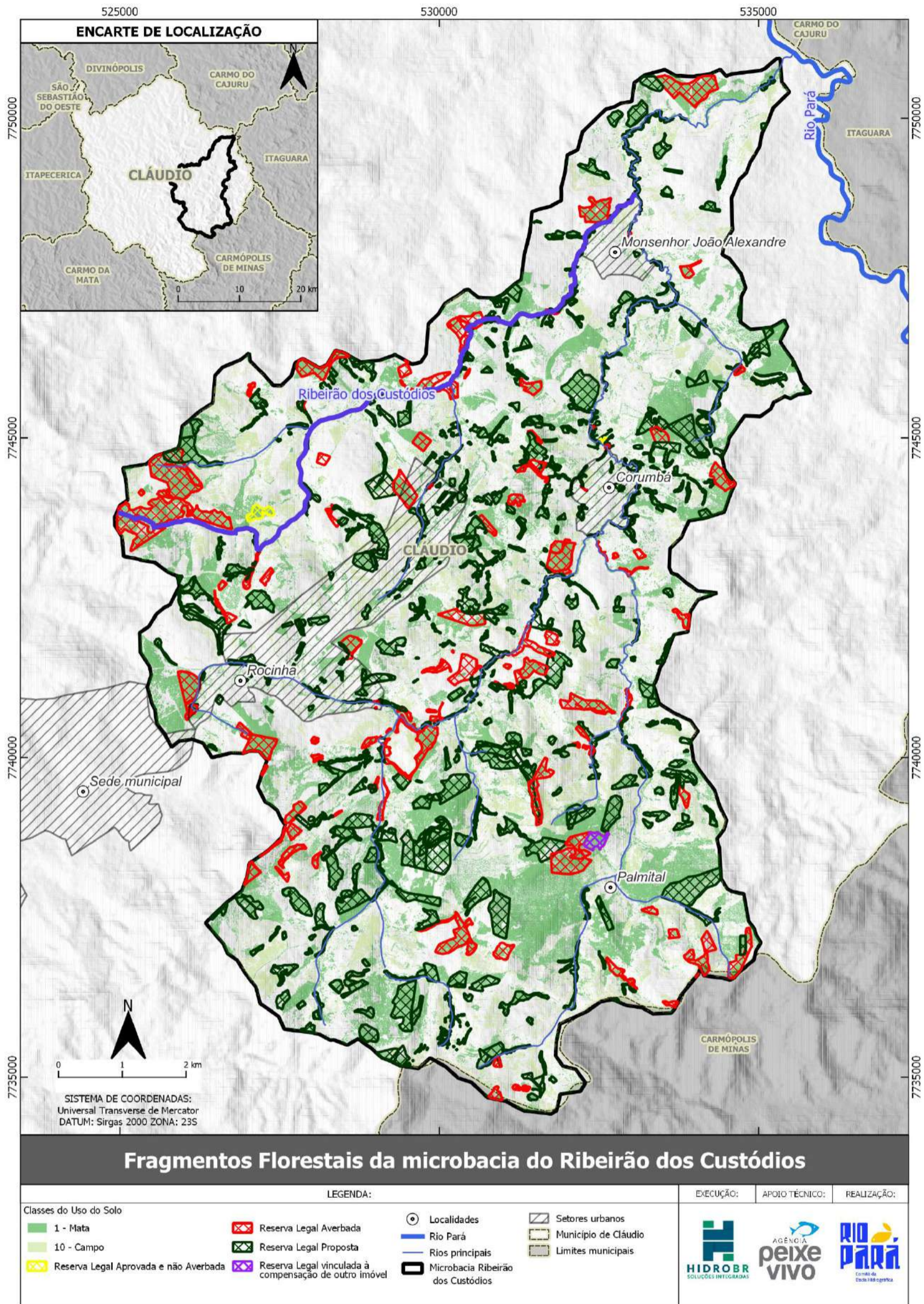


Figura 5.5 – Mapa de fragmentos florestais da microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

A lei ainda apresenta que:

a localização da área de Reserva Legal no imóvel rural deverá levar em consideração os seguintes estudos e critérios:

I – O plano de bacia hidrográfica;

II – O Zoneamento Ecológico-Econômico;

III – A formação de corredores ecológicos com outra Reserva Legal, com Área de Preservação Permanente, com Unidade de Conservação ou com outra área legalmente protegida;

IV – As áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e

V – As áreas de maior fragilidade ambiental (BRASIL, 2012).

Na Tabela 5.4 são apresentados os valores obtidos pela análise dos registros de Reserva Legal no CAR.

Tabela 5.4 – Situação de áreas de Reserva Legal no CAR

Situação da Reserva Legal	Total (ha)	Percentual (%)
Reserva Legal Aprovada e Não Averbada	6,10	0,36%
Reserva Legal Averbada	515,23	30,53%
Reserva Legal Proposta	1.159,58	68,71%
Reserva Legal vinculada à compensação de outro imóvel	6,79	0,40%
Total Geral	1.687,69	100,00%

Fonte: Adaptado de SICAR (2022)

Na **Figura 5.5** é possível ver que as Reservas Legais Propostas estão bem distribuídas por toda a bacia, assim como as Reservas Legais Averbadas, porém em menor quantidade. Ainda, vê-se que são duas as Reservas Legais Aprovadas e Não Averbadas e apenas uma Reserva Legal vinculada à compensação de outro imóvel.

É importante ressaltar que a definição das áreas de Reserva Legal deve atender à legislação vigente, considerando, entre outros, corredores ecológicos e áreas de maior fragilidade ambiental. Além disso, a análise relativa à Reserva Legal deve ser

feita também a nível de propriedade, não apenas a nível de microbacia, de forma a assegurar que cada uma delas respeite o valor de 20% da área como Reserva Legal, conforme legislação.

Na Tabela 5.5 são apresentados valores obtidos pela análise do uso do solo e dos fragmentos florestais da bacia hidrográfica.

Tabela 5.5 – Situação da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios

Status	Área (ha)	Percentual (%)
Total da bacia	10.179,22	100,00%
Total antropizado	5.969,53	58,64%
Área de mata disponível	1.827,40	17,95%
Área de campo disponível	899,83	8,84%

Fonte: HIDROBR (2022)

De forma geral, é possível perceber que, apesar da antropização da microbacia, ainda resta uma área considerável de fragmentos florestais (mapa e campo) para serem averbados.

5.2.5 Mapa de drenagem

Na Figura 5.6 é apresentado o mapa de drenagem da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios. A rede hidrográfica unifilar integrada, elaborada com base na análise hidrológica do MDE ALOS PALSAR, está distribuída por toda a microbacia e possui extensão total de 248.279,83 metros.

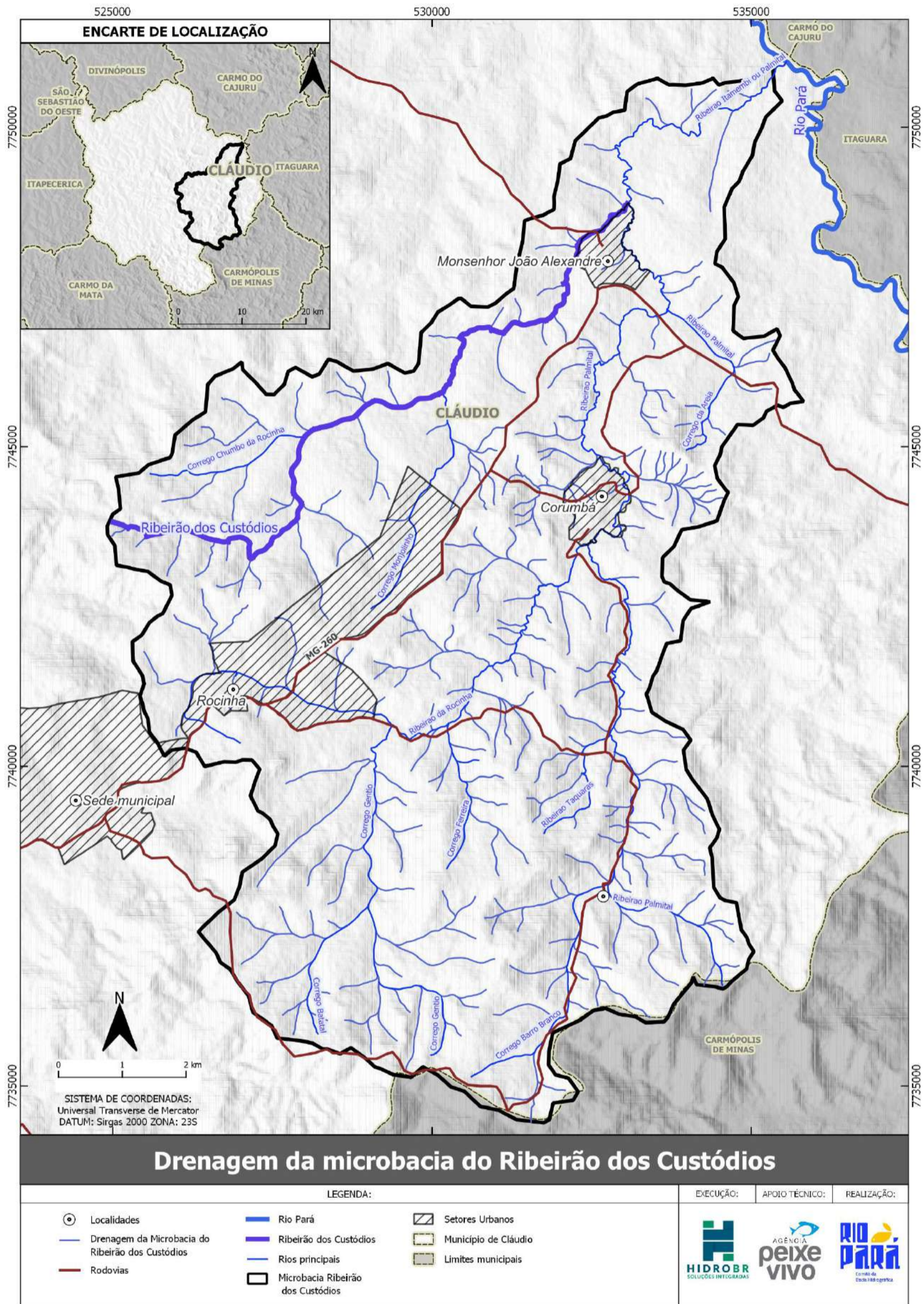


Figura 5.6 – Mapa de drenagem da microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

Os principais cursos d'água da microbacia são: Córrego Barro Branco, Córrego Batatal, Córrego Chumbo da Rocinha, Córrego da Areia, Córrego Ferreira, Córrego Gentio, Córrego Monjolinho, Ribeirão da Rocinha, Ribeirão dos Custódios, Ribeirão Itamembi, Ribeirão Palmital e Ribeirão Taquaras.

É importante ressaltar que na Figura 5.6 é apresentada a drenagem, não a hidrografia da microbacia hidrográfica; logo, não é feita a diferenciação entre cursos d'água perenes ou intermitentes, já que essa necessita de trabalho em campo durante um ano.

Ressalta-se, ainda, que a bacia hidrográfica está inserida em uma região com alta segurança hídrica, conforme a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2021), com os mananciais de abastecimento classificados como de baixa vulnerabilidade.

5.2.6 Mapa da malha viária vicinal rural

De forma geral, trechos críticos da malha viária não pavimentada, com erosões laterais e deformidades no leito, podem levar à perda da capacidade de infiltração de água pluvial, o que favorece enxurradas e rápida perda d'água (EMATER-MG, 2018). Por isso, é essencial o mapeamento de toda malha viária, apresentado na Figura 5.7.

A malha viária possui uma extensão subdividida conforme apresentado da Tabela 5.6 e concentra-se nas porções norte e oeste da microbacia hidrográfica, ligando os núcleos urbanos às diversas propriedades rurais. A principal rodovia que cruza o município de Cláudio é a MG-260, que o liga a Carmópolis de Minas.

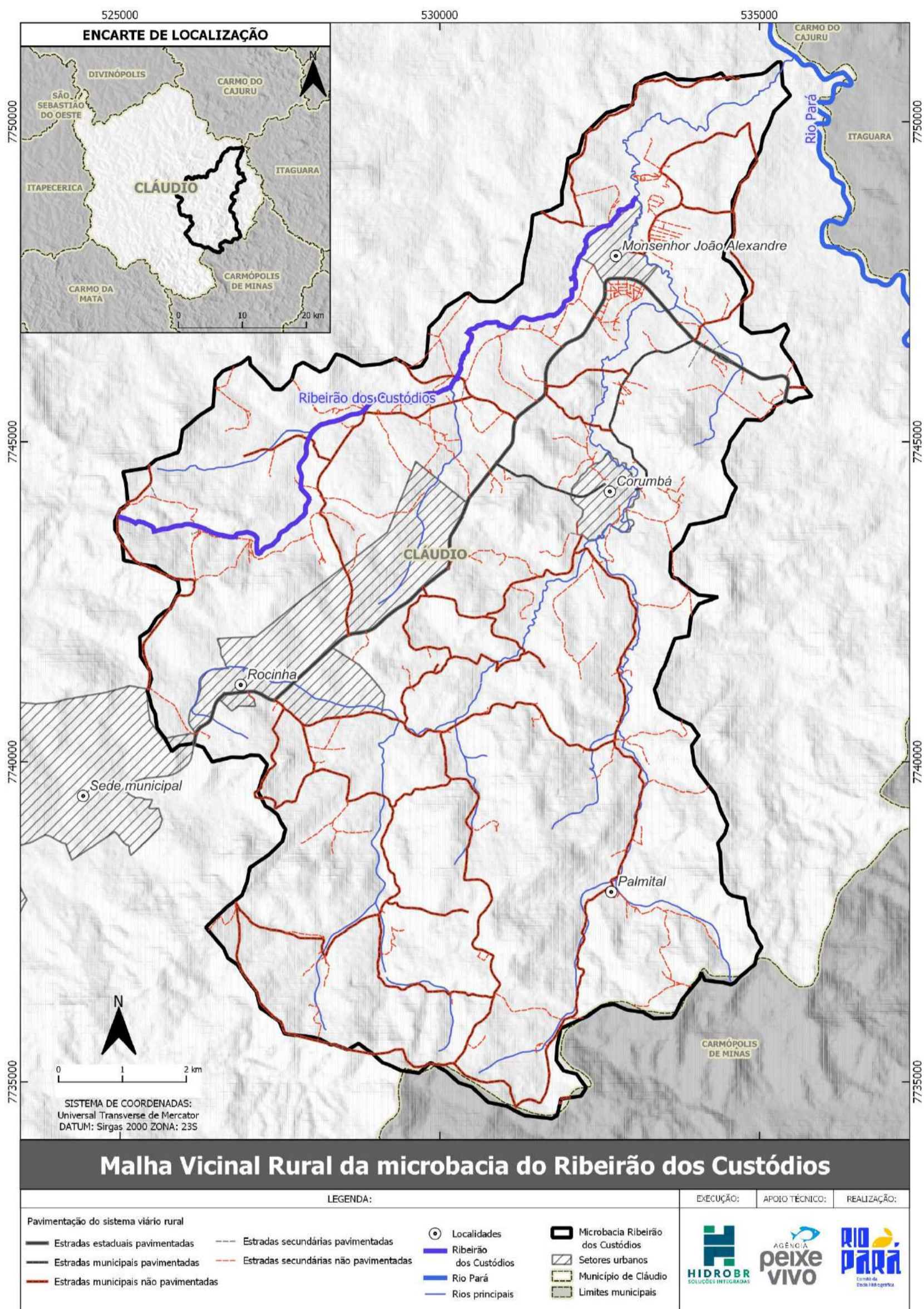


Figura 5.7 – Mapa da malha viária da microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

Tabela 5.6 – Malha viária da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios

Sistema Viário	Tipologia da via	Pavimentação	Extensão (km)	Percentual (%)
Rural	Federal	Não Pavimentada	0	0%
		Pavimentada	0	0%
	Estadual	Não Pavimentada	0	0%
		Pavimentada	15	6%
	Municipal	Não Pavimentada	88	38%
		Pavimentada	7	3%
	Secundária	Não Pavimentada	99	43%
		Pavimentada	2	1%
Urbano	Vias	Não Pavimentada	12	5%
		Pavimentada	9	4%
Total			231	100%

Fonte: HIDROBR (2022)

A determinação da condição geral das estradas para a área de estudo foi feita em campo e consta no item 5.3.1.

5.2.7 Mapa da área potencial disponível para conservação de solo

Para a aplicação do Índice Normalizado de Remanescentes Florestais (NRVI), elaborou-se a classificação antrópica da paisagem, apresentada na Tabela 5.7. A partir da diferenciação em uso antrópico ou natural, foi possível aplicar o NRVI. O resultado pode ser encontrado na Figura 5.8.

Tabela 5.7 – Uso antrópico e natural na microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios

Uso	Área (ha)	%
Antrópico	5.965,02	58,60
Natural	4.214,20	41,40
Total	10.179,22	100,00

Fonte: HIDROBR (2022)

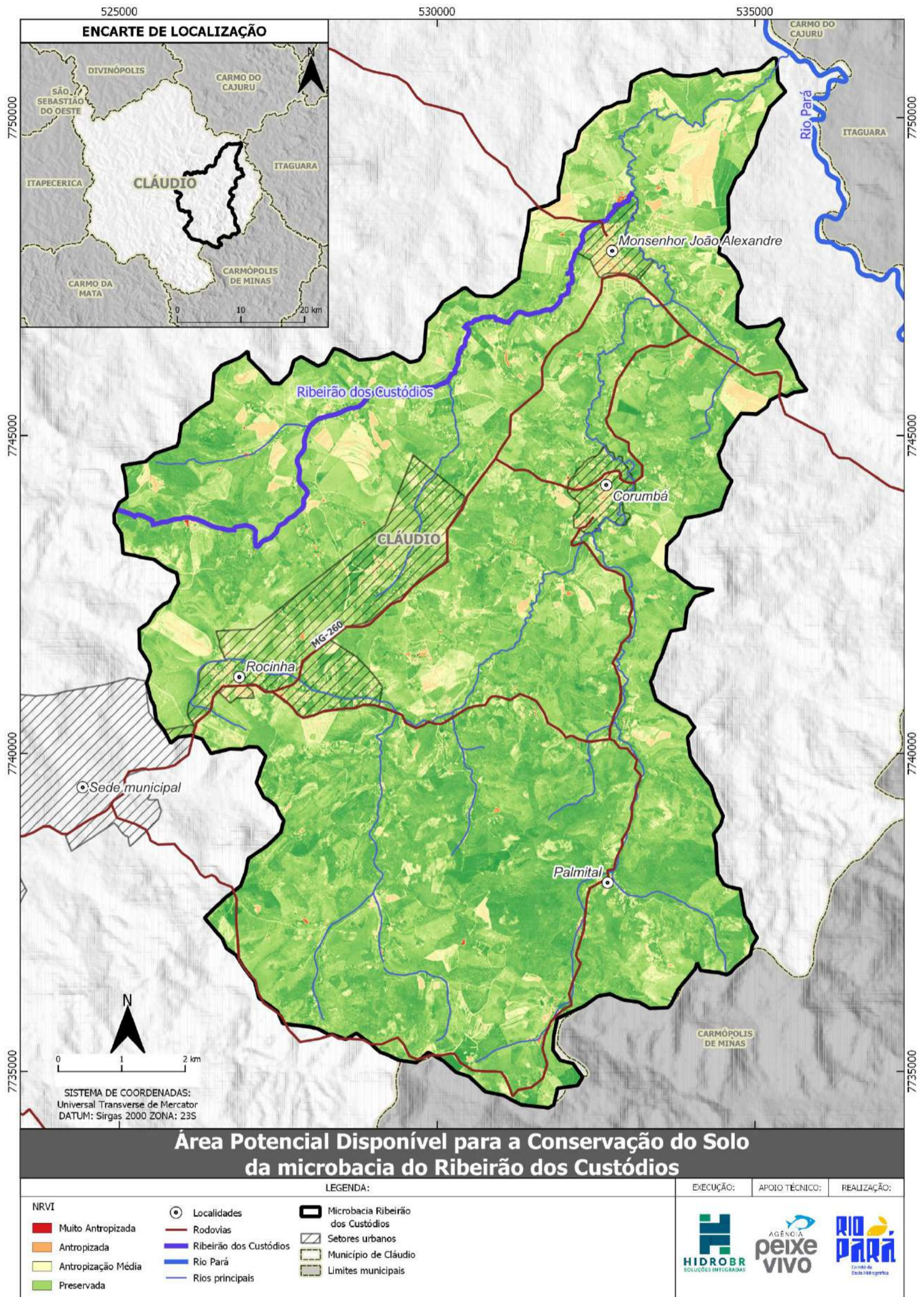


Figura 5.8 – Mapa da área potencial disponível para conservação do solo da microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

Os casos críticos em relação ao índice de antropização estão dispersos ao longo de toda a microbacia, representando ocorrências pontuais. Já em relação às áreas com antropização média, tem-se, conforme apresentado na Figura 5.8, que são regiões de pastagem. O uso é condizente com a declividade mais amena da região, ilustrado na Figura 5.2, e implica em pequena área de fragmentos florestais, como ilustrado na **Figura 5.5**. Além disso, a área apresenta densa drenagem, conforme ilustrado na Figura 5.6, o que acarreta APP hídricas, conforme ilustrado na Figura 5.4, que estão em grande parte degradadas.

Todas essas considerações corroboram com a necessidade de implementação do Programa Produtor de Água na microbacia, ainda que esta não apresente um alto índice de antropização. No que se refere às áreas de pastagem, apontam-se como possíveis práticas de conservação dos solos:

- Sistemas de terraceamento, apropriado para pastagens, sendo que o tipo de terraço a ser dimensionado vai depender da declividade do terreno e das propriedades físicas dos solos;
- Implantação de bebedouros e saleiros de modo a espalhar o tráfego dos animais, objetivando reduzir a compactação e possíveis processos erosivos;
- Utilização de animais na pastagem, atentando-se à capacidade de suporte da área, evitando, dessa forma, sub ou superpastejo e reduzindo a compactação dos solos e possíveis processos erosivos;
- Incentivo aos produtores para dividir as pastagens em piquetes, a fim de facilitar o manejo dos animais e evitar o superpastejo;
- Aplicação de corretivos e fertilizantes para recuperação das pastagens degradadas;
- Plantio de leguminosas consorciadas com as gramíneas para facilitar a recuperação das áreas degradadas da pastagem;

- Cercas para impedir o acesso do gado à mata ciliar; e
- Incentivo à adoção de gramíneas de hábito cespitoso ou rastejante, de modo a proteger o solo e minimizar a erosão em sulcos. Essa proposta necessita de projetos piloto a fim de avaliar a viabilidade de ampla adoção.

Já no que se refere à conservação dos solos em áreas de agricultura, tem-se como possíveis práticas:

- Incentivo à adoção do plantio direto para as culturas de grãos, visando à redução da erosão laminar e/ou em sulcos pequenos;
- Aplicação de fertilizantes e corretivos para manutenção da fertilidade dos solos;
- Incentivo à utilização de adubação verde para melhorar as propriedades físico-químicas e biológicas dos solos;
- Incentivo à adoção do sistema de rotação de culturas, na qual se alterna, de maneira ordenada e planejada, diferentes culturas em uma mesma área em determinado período;
- Incentivo à adoção de cobertura morta, visando a cobertura do solo para impedir o contato direto da gota de chuva, precursor dos processos erosivos;
- Incentivo à adoção de culturas consorciadas, objetivando o maior aproveitamento da área e, conseqüentemente, maior cobertura dos solos;
- Sistemas de terraceamento, visando prevenir os sulcos em vias de drenagem naturais do terreno e/ou as voçorocas.

Além disso, espera-se que a recuperação da mata ciliar e das áreas de reserva legal nos moldes da legislação vigente (Código Florestal) reduza o carreamento de sedimentos para os córregos locais, devido à sua ação filtrante.

5.3 CADASTRO GEORREFERENCIADO DE PROPRIEDADES RURAIS DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS

Após o levantamento inicial por meio de dados secundários do SICAR e do Google Earth, o levantamento junto à EMATER-MG e à Prefeitura Municipal, bem como a realização do trabalho de campo com acompanhamento de profissionais locais, cadastraram-se 80 (oitenta) propriedades inseridas na área de estudo, atendendo ao estabelecido pelo Termo de Referência (75 propriedades rurais).

Pontua-se que, embora inicialmente tenha-se acordado em trabalhar com uma parcela da microbacia cuja área equivale a 5.000 ha, durante os trabalhos de campo constatou-se a necessidade de extrapolar tal limite. A decisão se deu devido à:

- Dificuldade de contato com os proprietários para preenchimento do questionário, principalmente pelo fato de não permanecerem no imóvel ao longo do dia;
- Impossibilidade de visitar e/ou conseguir contato com o proprietário de grandes imóveis rurais, pelo fato de residirem em outras cidades e estarem pouco presentes em seus terrenos;
- Existência de propriedades abandonadas; e
- Existência de pequenos lotes que, segundo o Código Florestal, não possuem APP, e, portanto, não se encaixam no perfil do presente trabalho.

Para todos os imóveis cadastrados, preencheu-se o questionário para o Cadastro Fundiário de Propriedades a partir de informações fornecidas por cada proprietário e por observações *in loco*. De posse dessas informações, elaborou-se o mapa apresentado na Figura 5.9, com indicação das propriedades cadastradas e não cadastradas, bem como suas delimitações e a atual situação em relação ao CAR.

Associou-se cada propriedade cadastrada a um número, de 1 a 80, relacionado à ficha do questionário, de modo a permitir acesso fácil aos dados obtidos. Destaca-se que se delimitou cada propriedade a partir do cruzamento de dados entre a base SICAR e as informações fornecidas pelos proprietários em campo.

É importante ressaltar que cada registro no CAR não corresponde, necessariamente, a uma propriedade. Isso acontece porque, conforme observado em campo, há casos de propriedade com mais de um registro no CAR, bem como há diversas sobreposições de áreas nesses registros, além do fato de as informações declaradas nos registros presentes na área ainda estarem em análise.

Por fim, ressalta-se que demais informações como uso e ocupação do solo estão inseridas no mapa com escala de 1:25.000, que compõe a base cartográfica entregue separadamente à Contratante, para melhor visualização e entendimento do presente relatório. Os mapas individuais das propriedades cadastradas serão apresentados no Produto 3 – Projetos Individuais por Propriedade, evitando que o atual Produto fique demasiadamente extenso e repetitivo.

Na Tabela 5.8 são apresentadas as informações sobre as propriedades cadastradas.

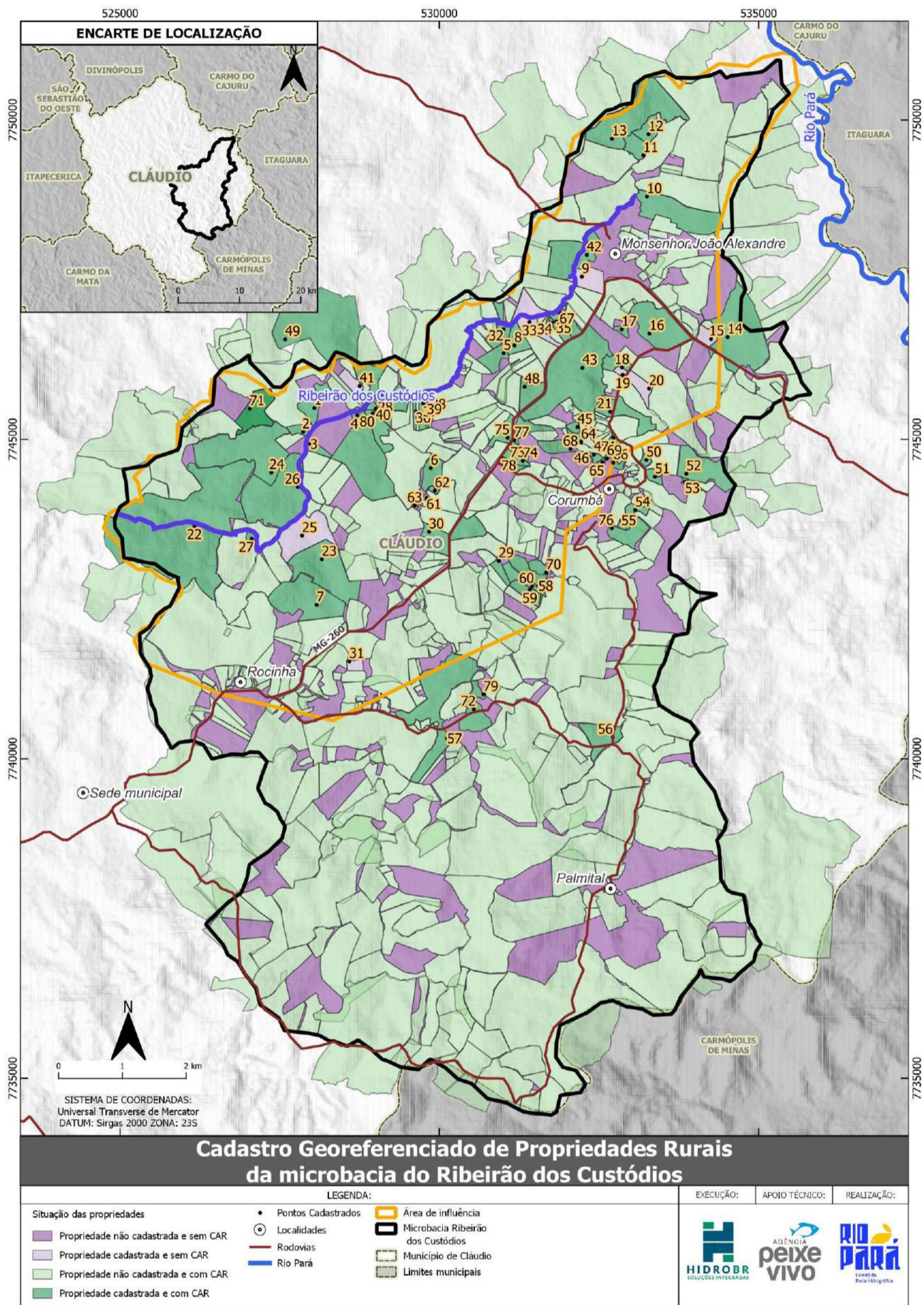


Figura 5.9 – Cadastro georeferenciado de propriedades rurais da microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte HIDROBR (2022)

Tabela 5.8 – Informações básicas sobre as propriedades cadastradas

Propriedade	Nome do proprietário	Área (ha)	Natureza da posse	Nascente	Curso d'água	Atividades desenvolvidas	Estrada	Estado de conservação
1	Romoaldo Pereira de Melo	17	Proprietário	Sim	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
2	Américo de Oliveira Gonçalves	4,5	Proprietário	Não	Córrego Chumbo da Rocinha	Criação	Vicinal	Conservada
3	Américo Joaquim Ferreira	5	Proprietário	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação	Vicinal	Conservada
4	Daniel Cardoso Gonçalves	71	Proprietário	Sim	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
5	Valdevina Maria de Almeida Lopes	12	Proprietária	Não	Não possui	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
6	Ademir do Carmo Gonçalves	14	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação	Não pavimentada	Conservada
7	Geraldo Quirino Gonçalves	55	Proprietário	Sim	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
8	Clodomar Domingos Lopes	10	Proprietário	Sim	Não possui	Criação/Extrativismo	Não pavimentada	Conservada
9	Eunice Maria Rodrigues Rezende	16	Proprietária	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
10	Paulo de Freitas	51	Proprietário	Sim	Córrego do Corumbá	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
11	Ananias Claret de Moraes	11	Proprietário	Não	Córrego do Corumbá	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
12	Geraldo Rezende de Freitas	10	Proprietário	Não	Córrego do Corumbá	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
13	Gabriel Silva Gonçalves	68	Proprietário	Sim	Córrego do Corumbá	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
14	Juliano Gonçalves de Souza Salomé	79	Proprietário	Sim	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
15	David Albino da Costa	6	Contrato de compra e venda	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
16	Antônio José Teixeira Rabelo	32	Proprietário	Não	Córrego do Corumbá	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
17	Geraldo José do Nascimento	2	Proprietário	Não	Córrego do Corumbá	Criação	Não pavimentada	Mau estado
18	Necésio Cândido de Meneses	6	Proprietário	Não	Córrego do Corumbá	Criação	Não pavimentada	Conservada
19	Necésio Maciel Meneses	4	Proprietário	Não	Não possui	Agricultura	Não pavimentada	Conservada
20	Percília Custódia da Silva	6	Proprietária	Não	Não possui	Criação	Vicinal	Mau estado
21	Tereza Maria Rodrigues	20	Proprietária	Sim	Córrego do Corumbá	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
22	Magno Barroso Gonçalves	280	Proprietário	Sim	Ribeirão dos Custódios	Criação	Não pavimentada	Conservada
23	Antônio Rocha Ribeiro Amorim	59	Proprietário	Sim	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
24	Edna Gonçalves Amorim	90	Proprietária	Sim	Córrego Chumbo da Rocinha	Criação/Extrativismo	Vicinal	Mau estado
25	Inácio Gonçalves	33	Proprietário	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação	Vicinal	Mau estado
26	José Francisco da Fonseca	81	Proprietário	Sim	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Vicinal	Mau estado
27	José Maria Décimo	3	Proprietário	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Vicinal	Mau estado
28	Fidelli Pereira da Fonseca	29	Proprietário	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Vicinal	Mau estado
29	Edmar Pereira da Silva Rabelo	6	Proprietário	Não	Não possui	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
30	Antônio José Pereira	29	Proprietário	Não	Córrego do Monjolinho	Criação	Vicinal	Mau estado
31	Antônio Afonso de Souza	4	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
32	Matilde Lopes Castro	12	Proprietária	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Vicinal	Mau estado
33	Itamar Domingo Lopes	22	Proprietário	Sim	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
34	Edmar de Freitas	5,5	Proprietário	Não	Não possui	Criação	Não pavimentada	Conservada

Propriedade	Nome do proprietário	Área (ha)	Natureza da posse	Nascente	Curso d'água	Atividades desenvolvidas	Estrada	Estado de conservação
35	Marinalva Pereira de Freitas Santos	3	Proprietária	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
36	Donizete Anacleto da Fonseca	2,2	Proprietário	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação	Não pavimentada	Conservada
37	Deluz Anacleto da Fonseca	6	Proprietário	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação	Não pavimentada	Conservada
38	Bonifácio Anacleto da Fonseca	2	Proprietário	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
39	Marinês da Fonseca e Oliveira	2,5	Proprietária	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
40	Jésio Amâncio	5	Proprietário	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
41	José Anacleto de Oliveira	9	Proprietário	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Vicinal	Conservada
42	Francisca Gonçalves de Souza	40	Proprietária	Sim	Ribeirão dos Custódios	Criação/Agricultura	Pavimentada	Conservada
43	Cláudio Salomé de Sousa	103	Proprietário	Sim	Córrego do Corumbá	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
44	Zulmiro Pinto Freitas	3	Proprietário	Não	Córrego do Corumbá	Criação	Não pavimentada	Conservada
45	Antônio José da Rocha	3	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
46	Geli Celio da Rocha	1	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
47	Maria Aparecida da Rocha Chaves	2	Proprietária	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
48	Maria Lúcia Lopes da Cruz	12	Proprietária	Sim	Não possui	Criação	Não pavimentada	Conservada
49	Joeli Nogueira de Castro	110	Proprietário	Sim	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Vicinal	Mau estado
50	Antônio Pinto Ferreira	2,5	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
51	Maria Luiza Pinto Lopes	4,1	Proprietária	Não	Nome não identificado	Criação	Não pavimentada	Conservada
52	Fernando Cezar Ribeiro	34	Proprietário	Sim	Não possui	Criação	Não pavimentada	Mau estado
53	Nadir Josefina Rocha	1	Proprietário	Não	Não possui	Criação	Não pavimentada	Mau estado
54	Zulmiro de Freitas Costa	6	Proprietário	Não	Córrego do Corumbá	Criação	Não pavimentada	Mau estado
55	José Alexandre Dias	3	Proprietário	Não	Córrego do Corumbá	Criação	Vicinal	Mau estado
56	Alfeu Assis Pereira	20	Proprietário	Não	Palmital e Taquaras	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
57	Antônio Rocha Santiago Neto	76	Proprietário	Sim	Córrego da Rocinha	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
58	Eugênio Alexandre Toledo	14	Proprietário	Não	Córrego da Rocinha	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
59	Donizete Alexandre Toledo	7	Proprietário	Não	Córrego da Rocinha	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
60	Geraldo Alexandre Toledo	8	Proprietário	Não	Não possui	Criação	Não pavimentada	Mau estado
61	Joaquim Marcelino Dias	1	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação	Não pavimentada	Conservada
62	Maria Luzia Dias	1	Proprietária	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
63	Raimunda Maria de Oliveira	1	Proprietária	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada
64	Rosa José Gonçalves	3	Proprietária	Não	Nome não identificado	Criação	Não pavimentada	Mau estado
65	Efigênia Pereira de Nazaré	1,5	Proprietária	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Pavimentado	Conservadas
66	Maria José Gonçalves	3	Proprietária	Não	Córrego do Corumbá	Criação	Não pavimentada	Mau estado
67	Marcos Ferreira Teles	6,5	Contrato de compra e venda	Não	Ribeirão dos Custódios	Criação	Não pavimentada	Conservada
68	José Márcio Cassiano	8	Proprietário	Sim	Não possui	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
69	Elibério Marcio da Silva	1,8	Proprietário	Não	Córrego do Corumbá	Criação	Pavimentada	Conservada
70	José Alves Durães	5,5	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada

Propriedade	Nome do proprietário	Área (ha)	Natureza da posse	Nascente	Curso d'água	Atividades desenvolvidas	Estrada	Estado de conservação
71	Alessandro de Melo Cordeiro	24	Proprietário	Não	Córrego Chumbo da Rocinha	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Mau estado
72	Antônio Secotti de Sousa	17	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação	Não pavimentada	Conservada
73	Nelson Geraldo do Carmo	5	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação	Não pavimentada	Mau estado
74	Célsio Rosário do Carmo	5	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação	Não pavimentada	Mau estado
75	Geraldo Rosário Do Carmo	10	Proprietário	Sim	Não possui	Criação	Pavimentada	Conservada
76	Imaculada Castro Barroso	18	Proprietária	Sim	Córrego do Corumbá	Agricultura	Não pavimentada	Conservada
77	Geraldo Rosário do Carmo	10	Proprietário	Sim	Nome não identificado	Criação	Não pavimentada	Mau estado
78	Geraldo Rosário do Carmo	4	Proprietário	Não	Nome não identificado	Criação	Não pavimentada	Mau estado
79	Aristeu Gonçalves Barroso	4	Proprietário	Não	Córrego da Rocinha	Criação	Não pavimentada	Conservada
80	Marcos Antônio Pereira de Sousa	13	Contrato de compra e venda	Não	Nome não identificado	Criação/Agricultura	Não pavimentada	Conservada

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1 Características das propriedades

Neste item, apresentam-se as principais informações das 80 (oitenta) propriedades cadastradas na área de estudo. Os dados de cada propriedade visitada são apresentados de forma a auxiliar a etapa seguinte do projeto, que consiste na concepção de Projetos Individuais por Propriedade (PIP).

Ressalta-se novamente que as fichas completas de cada cadastro serão entregues separadamente à Agência Peixe Vivo e ao CBH Rio Pará, visando à preservação das informações pessoais dos proprietários entrevistados, respeitando a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

5.3.1.1 Propriedade 1 – Açoita Cavallo

A Propriedade 1, denominada “Açoita Cavallo”, pertencente ao Sr. Romoaldo Pereira de Melo, possui 17,0 ha, sendo 10,0 ha destinados à pastagem formada, 4,0 ha destinados à cultura (milho e feijão) e 3,0 ha de reserva legal. Há criação de 20 (vinte) bois ou vacas para produção de leite e corte/abate, com confinamento parcial. A dessedentação dos animais dá-se por meio de bebedouro e diretamente no córrego (cujo nome não foi identificado) localizado na propriedade. Além disso, possui uma criação de 2 (dois) porcos e 50 (cinquenta) galinhas para consumo próprio, bem como 3 (três) cavalos.

No terreno há uma nascente, cuja área não está protegida, e um córrego que limita um dos extremos da propriedade, tendo a mata ciliar degradada pela pastagem. A propriedade apresenta uma área de reserva legal e o acesso principal à propriedade dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação. Não foram encontradas feições erosivas na propriedade.

Da Figura 5.10 à Figura 5.14 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade. Na Figura 5.15 é apresentado o mapa disponibilizado pelo proprietário com dimensões, elementos componentes e limites da propriedade.



Figura 5.10 – Propriedade 1

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.11 – Plantação de milho na Propriedade 1

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.12 – Área da nascente localizada na Propriedade 1

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.13 – Córrego na Propriedade 1

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.14 – Estrada de acesso à Propriedade 1

Fonte: HIDROBR (2022)

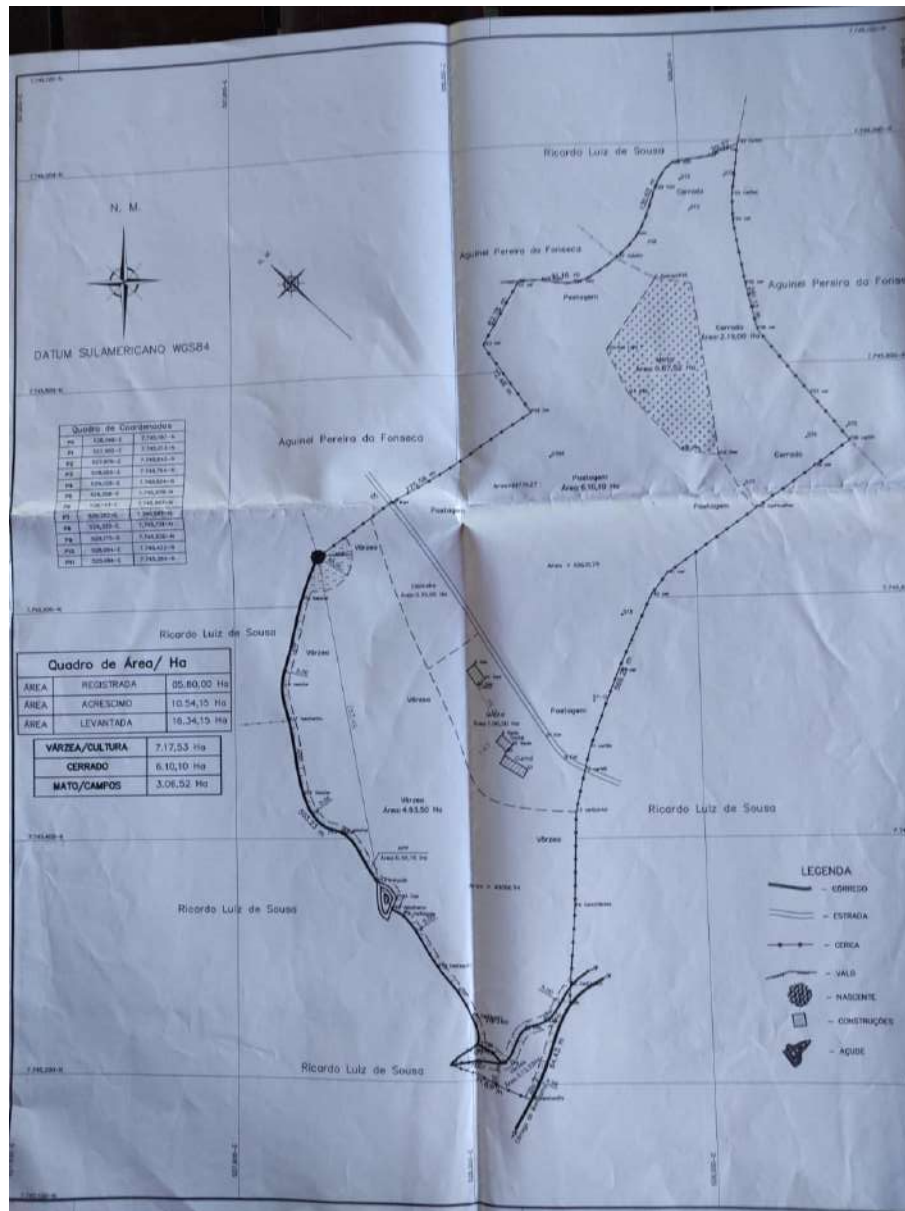


Figura 5.15 – Mapa da Propriedade 1

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.2 Propriedade 2 – Sítio Bamburra

A Propriedade 2, denominada “Sítio Bamburra”, pertencente à Sra. Neide Gonçalves de Oliveira e administrada pelo seu irmão, Américo de Oliveira, possui 4,5 ha, sendo 4,0 ha destinados à pastagem formada e o restante destinado à área das edificações

e ao quintal com plantio de hortaliças. Há criação de 10 (dez) bois e vacas para comercialização. A dessedentação dos animais dá-se por meio de bebedouro e diretamente no córrego localizado na propriedade. Além disso, possui uma criação de 50 (cinquenta) galinhas para consumo próprio e 3 (três) cavalos.

No terreno não há nascente e o Córrego Chumbo da Rocinha atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 400,0 m, tendo a mata ciliar degradada pela pastagem. A propriedade não possui área de reserva legal e o acesso principal à propriedade dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação. Observaram-se processos erosivos em uma parcela do terreno que podem contribuir para o assoreamento do Córrego Chumbo da Rocinha.

Da Figura 5.16 à Figura 5.20 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.16 – Propriedade 2

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.17 – Córrego Chumbo da Rocinha na Propriedade 2

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.18 – Quintal com plantio de hortaliças da Propriedade 2

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.19 – Erosão na Propriedade 2

Fonte: HIDROBR (2022)

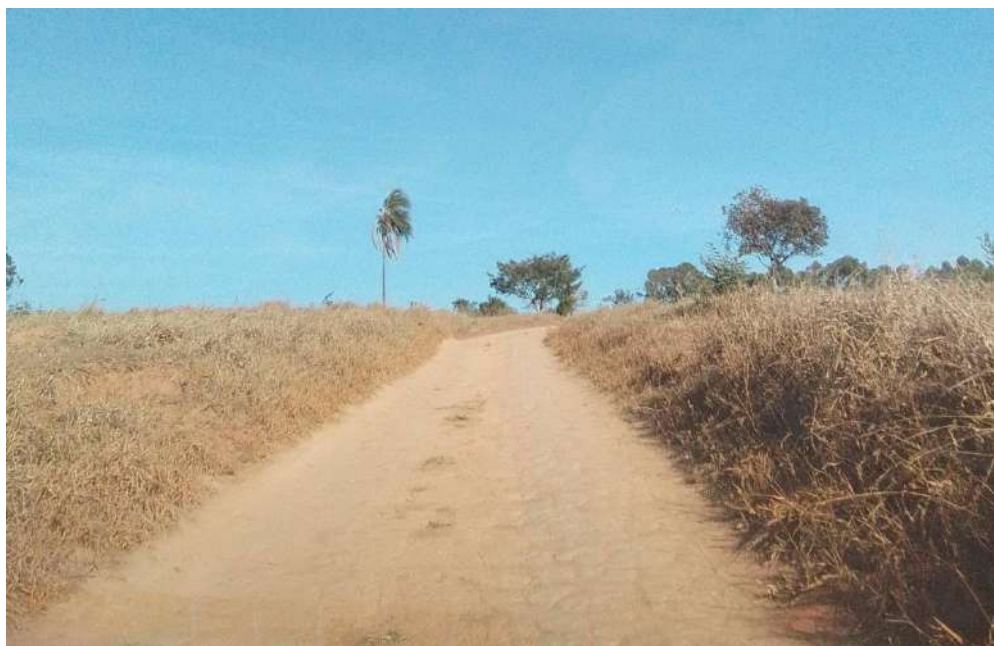


Figura 5.20 – Estrada de acesso à Propriedade 2

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.3 Propriedade 3 – Propriedade de Américo Joaquim Ferreira

A Propriedade 3 pertencente ao Sr. Américo Joaquim Ferreira, possui 5,0 ha destinados à pastagem formada. Atualmente, há criação de 2 (duas) vacas para corte e/ou abate. Destaca-se que o proprietário aluga a sua área de pastagem e que o número referente à criação dos animais pode variar, não ultrapassando 7 (sete) cabeças. A dessedentação dos animais ocorre diretamente no Ribeirão dos Custódios, que limita um dos extremos da propriedade. A distância do curral até o Ribeirão é aproximadamente 50,0 m.

No terreno não há nascente e o Ribeirão dos Custódios, limite inferior da propriedade (cerca de 200,0 m de extensão), possui mata ciliar pouco preservada. A propriedade não respeita o Código Florestal em relação à área destinada à reserva legal e não foram observadas feições erosivas na propriedade. O acesso principal à propriedade dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.21 à Figura 5.24 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.21 – Propriedade 3

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.22 – Área de pastagem da Propriedade 3

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.23 – Ribeirão dos Custódios (Limite inferior da Propriedade 3)

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.24 – Estrada de acesso à Propriedade 3

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.4 Propriedade 4 – Fazenda do Chumbo

A Propriedade 4, denominada “Fazenda do Chumbo”, pertencente ao Sr. Daniel Cardoso Gonçalves, possui 71,0 ha, sendo 31,0 ha destinados à pastagem formada; 36,0 ha destinados à cultura de milho, para subsistência e comercialização; e 4,0 ha destinados à reserva legal e a áreas de preservação permanente. Há criação de 257 (duzentos e cinquenta e sete) bois e vacas para corte e/ou abate, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e em uma lagoa artificial. Há também 1 (um) porco, 5 (cinco) cavalos e uma criação de 100 (cem) galinhas para consumo próprio.

No terreno existem duas nascentes que não estão protegidas e às quais a criação de animais possui acesso. Além disso, dois cursos d’água atravessam a propriedade, sendo o Ribeirão dos Custódios o limite inferior da propriedade, com extensão de aproximadamente 200,0 m e mata ciliar preservada; e o segundo curso d’água,

originário das nascentes localizadas na Propriedade, que apresenta mata ciliar degradada pela pastagem e pela área de plantio. Existe também uma área úmida de aproximadamente 4.000 m² que está cercada e protegida. A propriedade não respeita o Código Florestal em relação ao percentual destinado a reserva legal e foram observados processos erosivos em uma parcela do terreno, contribuindo para assoreamento do segundo curso d'água e da lagoa para dessedentação animal da propriedade. O acesso principal ao imóvel rural dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.25 à Figura 5.33 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.25 – Propriedade 4

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.26 – Criação de bois e vacas da Propriedade 4

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.27 – Área de plantio de milho da Propriedade 4

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.28 – Nascentes da Propriedade 4

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.29 – Área úmida da Propriedade 4

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.30 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 4

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.31 – Mata ciliar do Ribeirão dos Custódios na Propriedade 4

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.32 – Processos erosivos da Propriedade 4

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.33 – Estrada de acesso à Propriedade 4

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.5 Propriedade 5 – Chácara Estiva

A Propriedade 5, denominada “Chácara Estiva”, pertencente à Sra. Valdevina Maria de Almeida Lopes, possui 12,0 ha, sendo 7,0 ha destinados ao cultivo de eucalipto, 2,0 ha à pastagem formada; 1,0 ha destinado à cultura de cana-de-açúcar para subsistência, e 2,0 ha destinados à reserva legal e a áreas de preservação permanente. A intenção da proprietária é reduzir a área de cultura de eucalipto para substituí-la por pastagem formada. Há criação de 15 (quinze) vacas para produção de leite, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e em uma lagoa artificial. Há também 3 (três) cavalos e criações de 10 (dez) porcos e de 50 (cinquenta) galinhas para consumo próprio.

No terreno não existem nascentes ou cursos d’água, apenas uma lagoa para dessedentação animal. A propriedade possui uma área destinada à reserva legal e, ainda, foram observados processos erosivos em uma parte do terreno, que contribuem para o assoreamento da lagoa da propriedade. O acesso principal ao imóvel rural dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.34 à Figura 5.39 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.34 – Propriedade 5

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.35 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 5

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.36 – Cultura de eucalipto da Propriedade 5

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.37 – Lagoa para dessedentação animal

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.38 – Processos erosivos da Propriedade 5

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.39 – Estrada de acesso à Propriedade 5

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.6 Propriedade 6 – Sítio do Gonzaga

A Propriedade 6, denominada “Sítio do Gonzaga”, pertencente ao Sr. Ademir do Carmo Gonçalves, possui 14,0 ha, sendo 11,0 ha destinados à pastagem formada e 3,0 ha destinados à reserva legal e a áreas de preservação permanente. Há criação de 14 (quatorze) vacas para produção de leite, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no córrego (cujo nome não foi identificado) que atravessa a propriedade. Há também 2 (dois) porcos e 30 (trinta) galinhas para consumo próprio. Não há área destinada a plantios.

No terreno não há nascente; entretanto, há uma lagoa para dessedentação animal e um córrego que atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 500,0 m. A mata ciliar do córrego não se encontra preservada, devido ao avanço da área de pastagem até a sua margem. Além disso, a propriedade possui uma área destinada à reserva legal e foram observados processos erosivos nas margens do córrego, contribuindo para o

seu assoreamento. O acesso principal ao imóvel rural dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.40 à Figura 5.44 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.40 – Propriedade 6

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.41 – Área de Preservação Permanente do Córrego da Propriedade 6

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.42 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 6

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.43 – Processos erosivos da Propriedade 5

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.44 – Estrada de acesso à Propriedade 6

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.7 Propriedade 7 – Sítio do Chumbo

A Propriedade 7, denominada “Sítio do Chumbo”, pertencente ao Sr. Geraldo Quirino Gonçalves, possui 55,0 ha, sendo 50,0 ha destinados à pastagem formada, 1,0 ha destinado à cultura de cana-de-açúcar, 1,0 ha à área de capineira e 3,0 ha destinados à reserva legal e a áreas de preservação permanente. Há criação de 50 (cinquenta) bois e vacas para corte e/ou abate, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e nas lagoas para dessedentação animal. Há também 1 (um) cavalo e 20 (vinte) galinhas para consumo próprio.

No terreno há duas nascentes, sendo uma com sua área protegida e outra sem a proteção adequada, com livre acesso para a criação de animais. Além disso, a propriedade possui duas lagoas para dessedentação animal e apresenta uma pequena área destinada à reserva legal, onde situa-se a nascente protegida, insuficiente para o atendimento ao Código Florestal (ou seja, menor que 20% da área total da propriedade). O acesso principal ao imóvel rural dá-se por uma estrada não pavimentada, em bom estado de conservação, e não foram observadas feições erosivas no terreno.

Da Figura 5.45 à Figura 5.50 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.45 – Propriedade 7

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.46 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 7

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.47 – Área da nascente com proteção inadequada da Propriedade 7

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.48 – Área da nascente protegida da Propriedade 7

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.49 – Área destinada à reserva legal da Propriedade 7

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.50 – Estrada de acesso à Propriedade 7

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.8 Propriedade 8 – Sítio Nossa Senhora Aparecida

A Propriedade 8, denominada “Sítio Nossa Senhora Aparecida”, pertencente ao Sr. Clodomar Domingos Lopes, possui 10,0 ha, sendo 6,0 ha destinados à pastagem formada, 1,5 ha destinados ao cultivo de eucalipto e 2,5 ha de reserva legal e de áreas de preservação permanente. Há criação de 5 (cinco) bois ou vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e na lagoa da propriedade. Além disso, possui uma criação de 3 (três) porcos e 20 (vinte) galinhas para consumo próprio.

No terreno há uma nascente, cuja área não está protegida, e uma lagoa para dessedentação animal. Apenas metade da lagoa, que limita uma das extremidades da propriedade, pertence ao terreno do Sr. Clodomar. A propriedade apresenta uma área de reserva legal e o acesso principal à propriedade dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação. Não foram encontradas feições erosivas na propriedade.

Da Figura 5.51 à Figura 5.55 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.51 – Propriedade 8

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.52 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 8

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.53 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 8

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.54 – Plantio de eucalipto da Propriedade 8

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.55 – Estrada de acesso à Propriedade 8

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.9 Propriedade 9 – Fazenda Estiva

A Propriedade 9, denominada “Fazenda Estiva”, pertencente à Sra. Eunice Maria Rodrigues Rezende, possui 16,0 ha, sendo 14,0 ha destinados à pastagem formada e 2,0 ha destinados à área de capineira. Há criação de 42 (quarenta e dois) bois ou vacas para produção de leite, corte e/ou abate. A dessedentação dos animais ocorre por meio de bebedouro e diretamente no curso d’água, localizado na propriedade. Além disso, possui 3 (três) cavalos e criações de 11 (onze) porcos e de 30 (trinta) galinhas para consumo próprio.

No terreno há uma lagoa e o Ribeirão dos Custódios atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 100,0 m, tendo sua mata ciliar degradada pela pastagem. Na

propriedade não há nascentes ou áreas destinadas à reserva legal. Além disso, observou-se que uma parcela do terreno é utilizada para destinação final de resíduos de indústria de laticínios, localizada à aproximadamente 150,0 m do Ribeirão dos Custódios. O acesso principal à propriedade dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação e não foram encontradas feições erosivas na propriedade.

Da Figura 5.56 à Figura 5.62 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.56 – Propriedade 9

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.57 – Área de capineira da Propriedade 9

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.58 – Lagoa artificial da Propriedade 9

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.59 – Ribeirão dos Custódios localizado na Propriedade 9

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.60 – Área de Preservação Permanente do Ribeirão dos Custódios na Propriedade 9

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.61 – Área utilizada para destinação final de resíduos de indústria de laticínios na Propriedade 9

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.62 – Estrada de acesso à Propriedade 9

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.10 Propriedade 10 – Propriedade de Paulo de Freitas

A Propriedade 10, pertencente ao Sr. Paulo de Freitas, possui 51,0 ha, sendo 38,0 ha destinados à pastagem formada; 3,0 ha destinados ao plantio de tomate; 1,0 ha destinado ao cultivo de eucalipto; e os 9,0 ha restantes destinados às áreas de preservação permanente e/ou à reserva legal. Há criação de 40 (quarenta) bois e/ou vacas para consumo próprio. A dessedentação dos animais ocorre por meio de bebedouro e diretamente no curso d'água, localizado na propriedade. Além disso, possui 4 (quatro) cavalos e criações de 5 (cinco) porcos e de 50 (cinquenta) galinhas também para consumo próprio.

No terreno há uma nascente, cuja área não se encontra protegida, uma lagoa artificial e um curso d'água, denominado Córrego do Corumbá. O curso d'água limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 500,0 m, e apresenta mata ciliar reduzida e degradada pela pastagem. Foram encontrados processos erosivos avançados nas margens do Córrego do Corumbá, contribuindo para o seu assoreamento. O acesso principal à propriedade dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.63 à Figura 5.70 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.63 – Propriedade 10

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.64 – Plantação de tomate da Propriedade 10

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.65 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 10

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.66 – Lagoa artificial da Propriedade 10

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.67 – Área da nascente localizada na Propriedade 10

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.68 – Córrego do Corumbá localizado na Propriedade 10

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.69 – Processos erosivos da Propriedade 10

Fonte: HIDROBR (2022)

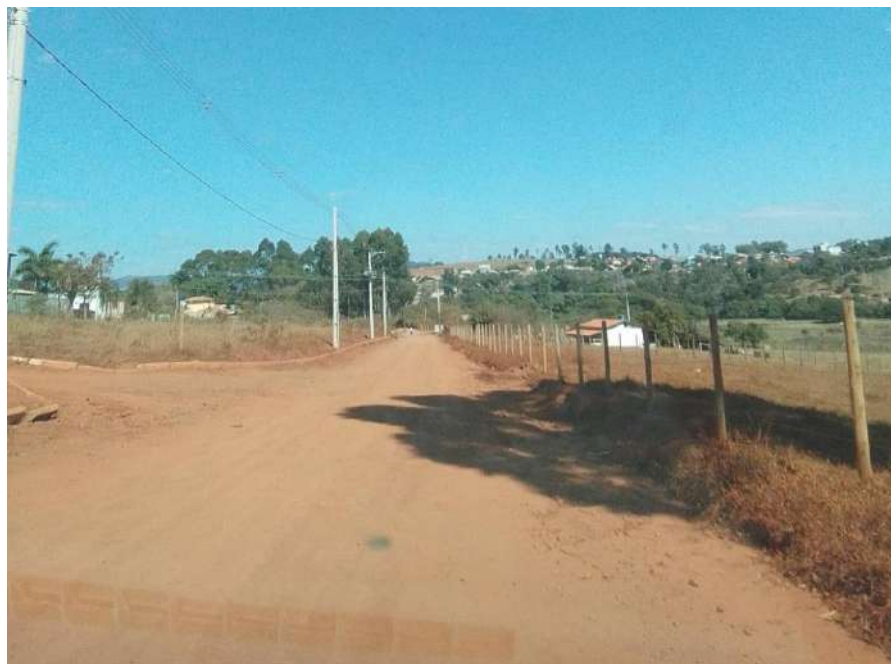


Figura 5.70 – Estrada de acesso à Propriedade 10

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.11 Propriedade 11 – Sítio Várzea da Benta

A Propriedade 11, denominada “Sítio Várzea da Benta” pertencente ao Sr. Ananias Claret de Moraes, possui 11,0 ha, sendo 3,0 ha destinados à pastagem formada; 3,0 ha destinados ao plantio de milho e de feijão para subsistência; 3,0 ha destinados às áreas das 4 (quatro) edificações e seus respectivos quintais; e 2,0 ha destinados à Área de Preservação Permanente do curso d’água localizado na propriedade. Há criação de 12 (doze) bois e vacas para consumo próprio e para produção de leite, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro. Além disso, possui 4 (quatro) cavalos e criações de 5 (cinco) porcos e de 100 (cem) galinhas para consumo próprio.

No terreno há uma lagoa artificial e um curso d’água, denominado Córrego do Corumbá. O curso d’água limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 300,0 m, e apresenta mata ciliar reduzida e degradada, principalmente próxima à área do curral e da pastagem. Não há nascentes no terreno e não foram encontradas feições erosivas na propriedade. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.71 à Figura 5.75 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.71 – Propriedade 11

Fonte: HIDROBR (2022)

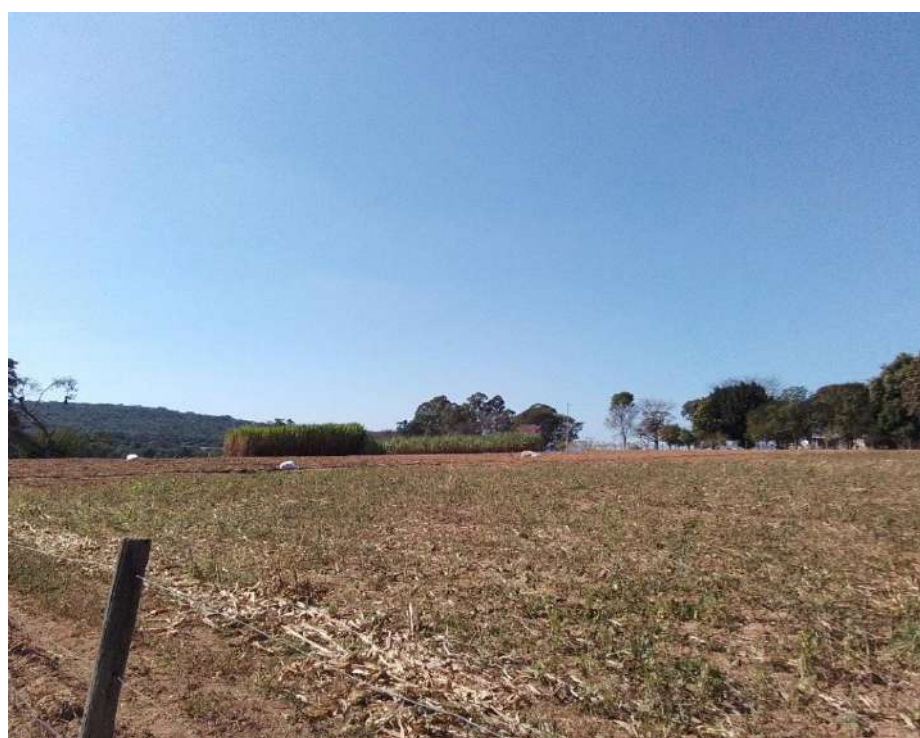


Figura 5.72 – Plantio de milho da Propriedade 11

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.73 – Lagoa artificial da Propriedade 11

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.74 – Córrego do Corumbá localizado na Propriedade 11

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.75 – Estrada de acesso à Propriedade 11

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.12 Propriedade 12 – Propriedade de Geraldo Rezende de Freitas

A Propriedade 12, pertencente ao Sr. Geraldo Rezende de Freitas, possui 10,0 ha, sendo 8,0 ha destinados à pastagem formada; 1,0 ha destinado ao plantio de milho e de mandioca para subsistência; e 1,0 ha destinados à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água localizado na propriedade e à reserva legal. Há 1 (um) cavalo e uma criação de 15 (quinze) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e diretamente no curso d'água localizado na propriedade.

O curso d'água, denominado Córrego do Corumbá, limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 500,0 m, e apresenta mata ciliar reduzida e degradada, principalmente pelo avanço da área da pastagem. Não há nascentes no terreno e não foram encontradas feições erosivas na propriedade. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.76 à Figura 5.79 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.76 – Propriedade 12

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.77 – Córrego do Corumbá localizado na Propriedade 12

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.78 – Córrego do Corumbá localizado na Propriedade 12

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.79 – Estrada de acesso à Propriedade 12

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.13 Propriedade 13 – Fazenda Lagoa dos Patos

A Propriedade 13, denominada “Fazenda Lagoa dos Patos”, pertencente ao Sr. Gabriel Silva Gonçalves, possui 68,0 ha, sendo 33,0 ha destinados à pastagem formada; 20,0 ha destinados ao plantio de milho para comercialização; e 15,0 ha destinados à reserva legal do terreno. A propriedade possui 2 (dois) cavalos e há criação de 45 (quarenta e cinco) bois e vacas para corte/abate e reprodução, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e diretamente no curso d’água e nas lagoas localizadas no imóvel rural. Ainda, há criações de 10 (dez) porcos e 20 (vinte) galinhas para consumo próprio.

No terreno há duas nascentes, sendo que uma não se encontra protegida, e um curso d’água, denominado Córrego do Corumbá. O Córrego limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 1,0 km, e apresenta mata ciliar preservada na maior parte de sua extensão. A propriedade possui uma lagoa para dessedentação animal e foram encontradas feições erosivas na área de pastagem, que aparentemente, não resultam em um processo de assoreamento do curso d’água. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.80 à Figura 5.87 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.80 – Propriedade 13

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.81 – Plantio de milho da Propriedade 13

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.82 – Córrego do Corumbá localizado na Propriedade 13

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.83 – Área de Preservação Permanente do Córrego do Corumbá da Propriedade 13

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.84 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 13

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.85 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 13

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.86 – Processo erosivo da Propriedade 13

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.87 – Estrada de acesso à Propriedade 13

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.14 Propriedade 14 – Propriedade de Juliano Gonçalves de Souza Salomé

A Propriedade 14, pertencente ao Sr. Juliano Gonçalves de Souza Salomé, possui 79,0 ha, sendo 5,0 ha destinados à pastagem formada; 22,0 ha destinados ao plantio de milho para subsistência; 30,0 ha destinados ao cultivo de eucalipto; e 22,0 ha destinados à reserva legal e às áreas de preservação permanente do terreno. A propriedade possui 4 (quatro) cavalos e há criação de 50 (cinquenta) bois e vacas, em confinamento total, para consumo próprio e produção de leite, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e de lagoa artificial. Ainda, há criações de 3 (três) porcos e 40 (quarenta) galinhas para consumo próprio.

No terreno há uma nascente, que não se encontra protegida, e um curso d'água, cuja mata ciliar encontra-se preservada na maior parte de sua extensão. Além disso, a propriedade possui uma lagoa para dessedentação animal e uma lagoa de decantação para tratamento de efluentes da indústria de laticínios presente no imóvel rural. Não foram encontradas feições erosivas no terreno e o acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.88 à Figura 5.95 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.88 – Propriedade 14

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.89 – Indústria de laticínios da Propriedade 14

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.90 – Plantio de milho da Propriedade 14

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.91 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 14

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.92 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 14

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.93 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 14

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.94 – Área de Preservação Permanente do curso d'água da Propriedade 14

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.95 – Estrada de acesso à Propriedade 14

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.15 Propriedade 15 – Propriedade de David Albino da Costa

Realizou-se um contrato de compra e venda da Propriedade 15, pertencente ao Sr. Francisco Valentim. O terreno está em um processo de inventário, entretanto, o comprador (Sr. David Albino da Costa), já reside no imóvel rural e foi o responsável pelo preenchimento do cadastro. A propriedade possui 6,0 ha, sendo 1,0 ha destinados à pastagem formada; 3,5 ha destinados à reserva legal e à Área de Preservação Permanente (APP); e 1,5 ha destinados à área da edificação e ao plantio de milho, de mandioca, de feijão e de quiabo para subsistência. A propriedade possui 4 (quatro) cavalos e há criação de 3 (três) vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e diretamente no curso d'água localizado no terreno. Ainda, há criações de 3 (três) porcos e 2 (duas) galinhas para consumo próprio.

No terreno há um curso d'água, cuja mata ciliar encontra-se bem preservada. Destaca-se que, a intenção do atual comprador é reduzir a área de reserva legal, respeitando o limite de 20% da área total do terreno, estabelecido pelo Código Florestal Brasileiro, para aumentar sua área de pastagem e, conseqüentemente, o seu plantel, bem como sua área de cultivo para iniciar sua comercialização.

No terreno, não há nascentes ou lagoas, bem como não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.96 à Figura 5.100 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.96 – Propriedade 15

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.97 – Área de plantio da Propriedade 15

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.98 – Curso d’água localizado na Propriedade 15

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.99 – Área de Preservação Permanente do curso d’água da Propriedade 15

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.100 – Estrada de acesso à Propriedade 15

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.16 Propriedade 16 – Fazenda Vargem do Engenho

A Propriedade 16, denominada “Fazenda Vargem do Engenho”, pertencente ao Sr. Antônio José Teixeira Rabelo, possui 32,0 ha, sendo 6,0 ha destinados à pastagem formada; 2,0 ha destinados à capineira; 15,0 ha destinados ao plantio de milho para subsistência; 2,0 ha destinados ao cultivo de eucalipto e 7,0 destinados às áreas de preservação permanente do terreno. A propriedade possui 1 (um) cavalo e há criação de 40 (quarenta) bois e vacas, em confinamento parcial, para produção de leite, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro, de lagoa artificial e diretamente no curso d’água que percorre a propriedade. Ainda, há 1 (um) porco e 30 (trinta) galinhas para consumo próprio.

No terreno há um curso d’água, denominado Córrego do Corumbá, que limita uma das extremidades da propriedade. A mata ciliar do curso d’água encontra-se preservada em sua maior parte, entretanto, apresenta menos de 15,0 m a partir de sua margem. Além disso, a propriedade possui uma lagoa para dessedentação animal

e uma área úmida, de aproximadamente 6,0 ha, que surge apenas no período de chuva. No terreno, não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal à propriedade dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.101 à Figura 5.107 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.101 – Propriedade 16

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.102 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 16

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.103 – Área para plantio de milho da Propriedade 16

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.104 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 16

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.105 – Área de Preservação Permanente do Córrego do Corumbá na Propriedade 16

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.106 –Córrego do Corumbá na Propriedade 16

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.107 – Estrada de acesso à Propriedade 16

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.17 Propriedade 17 – Sítio Vovó Maria

A Propriedade 17, denominada “Sítio Vovó Maria”, pertencente ao Sr. Geraldo José do Nascimento, possui 2,0 ha, sendo 1,5 ha destinados à pastagem formada e 0,5 ha destinado à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d’água localizado no terreno. A propriedade possui 1 (um) cavalo, 35 (trinta e cinco) galinhas e 4 (quatro) vacas para consumo próprio. A dessedentação dos animais ocorre por meio de bebedouro e diretamente no curso d’água.

No terreno há um curso d’água, denominado Córrego do Corumbá, que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 150,0 m. A mata ciliar do

córrego encontra-se pouco preservada ou inexistente em alguns trechos. Na propriedade não há nascentes ou lagoas, bem como não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao terreno dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.108 à Figura 5.111 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.108 – Propriedade 17

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.109 – Área destinada à pastagem da Propriedade 17

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.110 –Córrego do Corumbá na Propriedade 17

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.111 – Estrada de acesso à Propriedade 17

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.18 Propriedade 18 – Propriedade de Necésio Cândido de Meneses

A Propriedade 18, pertencente ao Sr. Necésio Cândido de Meneses, possui 6,0 ha, sendo 5,5 ha destinados à pastagem formada e 0,5 ha destinado à área construída da edificação ao quintal do imóvel. Há criações de 15 (quinze) galinhas para consumo próprio e de 12 (doze) bois e vacas para reprodução, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d'água localizado na propriedade.

No terreno há um curso d'água, denominado Córrego do Corumbá, que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 400,0 m. A mata ciliar do curso d'água encontra-se pouco preservada, devido ao avanço da área de pastagem

próxima à margem do córrego. No terreno, não há nascentes ou lagoas, bem como não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.112 à Figura 5.115 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.112 – Propriedade 18

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.113 – Área destinada à pastagem da Propriedade 18

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.114 – Córrego do Corumbá na Propriedade 18

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.115 – Estrada de acesso à Propriedade 18

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.19 Propriedade 19 – Propriedade de Necésio Maciel Meneses

A Propriedade 19, pertencente ao Sr. Necésio Maciel Meneses, possui 4,0 ha, utilizados para o cultivo de Jiló, hortaliças, quiabo, milho, entre outros, para comercialização. Para o plantio, é realizada irrigação por gotejamento, cuja fonte é o curso d'água mais próximo, denominado Córrego do Corumbá. Além das áreas de plantio, há duas pequenas parcelas do terreno destinadas às duas edificações construídas.

No terreno não há nascentes e o curso d'água mais próximo não limita ou atravessa a propriedade. Não foram encontradas feições erosivas no terreno e o acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.116 à Figura 5.119 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.116 – Propriedade 19

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.117 – Área destinada ao plantio da Propriedade 19

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.118 – Irrigação por gotejamento da Propriedade 19

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.119 – Estrada de acesso à Propriedade 19

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.20 Propriedade 20 – Sítio Aerão

A Propriedade 20, denominada Sítio Aerão, pertencente à Sra. Percília Custódia da Silva, possui 6,0 ha, sendo 5,0 ha destinados à pastagem formada e 1,0 ha destinado às áreas das edificações construídas. Há 1 (um) cavalo, 50 (cinquenta) galinhas e 2 (duas) vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio da lagoa presente no terreno.

No terreno não há nascentes ou cursos d'água. Entretanto, está localizada na propriedade parte de uma lagoa utilizada para dessedentação animal. A APP da lagoa se encontra degradada e não há uma parcela do terreno destinada à reserva legal. Foram encontrados processos erosivos avançados, que contribuem para o assoreamento da lagoa, e observou-se grande parte do terreno com o solo exposto.

O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.120 à Figura 5.124 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.120 – Propriedade 20

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.121 – Área destinada à pastagem da Propriedade 20

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.122 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 20

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.123 – Processos erosivos da Propriedade 20

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.124 – Estrada de acesso à Propriedade 20

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.21 Propriedade 21 – Aerão do Corumbá

A Propriedade 21, denominada “Aerão do Corumbá”, pertencente à Sra. Tereza Maria Rodrigues, possui 20,0 ha, sendo 8,0 ha destinados à pastagem formada; 5,0 ha destinados ao cultivo de eucalipto; 1,5 ha destinados ao plantio de cana-de-açúcar para subsistência; 0,5 ha destinado à área da edificação construída e seu quintal; e 5,0 ha destinados à reserva legal do terreno. Há 2 (dois) cavalos e 40 (quarenta) galinhas para consumo próprio. Além disso, há criação de 15 (quinze) bois e vacas para consumo próprio e corte/abate, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e diretamente no curso d’água localizado na propriedade.

No terreno há uma nascente, sendo sua água responsável por abastecer uma lagoa. Além disso, há um curso d’água, denominado Córrego do Corumbá, cuja mata ciliar encontra-se degradada pelo avanço da área de pastagem ao longo da margem do córrego. Não foram encontradas feições erosivas no terreno e o acesso principal ao imóvel rural dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.125 à Figura 5.132 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.125 – Propriedade 21

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.126 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 21

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.127 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 21

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.128 – Lagoa artificial da Propriedade 21

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.129 – Área da nascente da Propriedade 21

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.130 – Área destinada à pastagem da Propriedade 21

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.131 – Córrego do Corumbá na Propriedade 21

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.132 – Estrada de acesso à Propriedade 21

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.22 Propriedade 22 – Fazenda do Chumbo

A Propriedade 22, denominada “Fazenda do Chumbo”, pertencente ao Sr. Magno Barroso Gonçalves, possui 280,0 ha, sendo aproximadamente 60% destinados à pastagem formada e 40% destinados à reserva legal e às áreas de preservação permanente do terreno. A propriedade possui baias para acomodação de cavalos alugadas, sendo, atualmente, 6 (seis) ocupadas. Há criação de 400 (quatrocentos) bois e vacas para reprodução e engorda, sem confinamento, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e diretamente nas lagoas localizadas no imóvel rural. Ainda, há criações de 6 (seis) porcos e 30 (trinta) galinhas para consumo próprio.

No terreno há três nascentes, protegidas, cujo acesso não foi possível devido à indisponibilidade de tempo do funcionário que acompanhou o cadastro e à extensão da propriedade. Entretanto, foi possível identificar diversas áreas preservadas, de acordo com o que foi explanado pelo funcionário da propriedade. Além disso, o terreno

possui quatro lagoas para dessedentação animal e o Ribeirão dos Custódios atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 2,0 km. A mata ciliar do curso d'água encontra-se preservada. Foram identificados processos erosivos avançados ao longo da área de pastagem da propriedade, que apresenta solo muito compactado e, em algumas parcelas do terreno, solo exposto. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Destaca-se que em um dos limites da propriedade, encontra-se um lixão à céu aberto, onde os resíduos do município de Cláudio são depositados, de acordo com o proprietário. O terreno do lixão está ao lado de outra propriedade, também limítrofe à Propriedade 22, que possui a nascente do Córrego Chumbo da Rocinha, afluente do Ribeirão dos Custódios. A distância do lixão à nascente é cerca de 150,0 m, o que contribui ainda mais para a poluição do solo e das águas subterrâneas da região.

Da Figura 5.133 à Figura 5.139 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.133 – Propriedade 22

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.134 – Área destinada à pastagem da Propriedade 22

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.135 – Áreas preservadas da Propriedade 22

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.136 – Área de preservação permanente do Ribeirão dos Custódios na Propriedade 22

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.137 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 22

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.138 – Processos erosivos da Propriedade 22

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.139 – Estrada de acesso à Propriedade 22

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.23 Propriedade 23 – Sítio Pendão da Esperança

A Propriedade 23, denominada “Sítio Pendão da Esperança”, pertencente ao Sr. Antônio Rocha Ribeiro Amorim, possui 59,0 ha, sendo 30,0 ha destinados à pastagem formada; 10,0 ha destinados à pastagem natural; 4,0 ha destinados ao plantio de milho para subsistência; 3,0 ha destinados ao cultivo de eucalipto; e 12,0 ha destinados à reserva legal e às áreas de preservação permanente do terreno. A propriedade possui 2 (dois) cavalos e há criação de 50 (cinquenta) bois e vacas para corte/abate e consumo próprio, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e diretamente nas lagoas localizadas no imóvel rural. Ainda, há criações de 3 (três) porcos e 15 (quinze) galinhas para consumo próprio.

No terreno há duas nascentes, sendo que uma não se encontra protegida, onde a criação de animais tem acesso à área, e outra que se encontra protegida, responsável pelo abastecimento de água da propriedade. Além disso, há duas lagoas para dessedentação animal e um curso d'água, cuja mata ciliar encontra-se preservada. O córrego atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 1,0 km. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação e não foram encontradas feições erosivas no terreno.

Da Figura 5.140 à Figura 5.146 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.140 – Propriedade 23

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.141 – Área de cultivo de eucalipto e milho da Propriedade 23

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.142 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 23

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.143 – Área da nascente protegida da Propriedade 23

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.144 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 23

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.145 – Área de Preservação Permanente do curso d'água da Propriedade 23

Fonte: HIDROBR (2022)

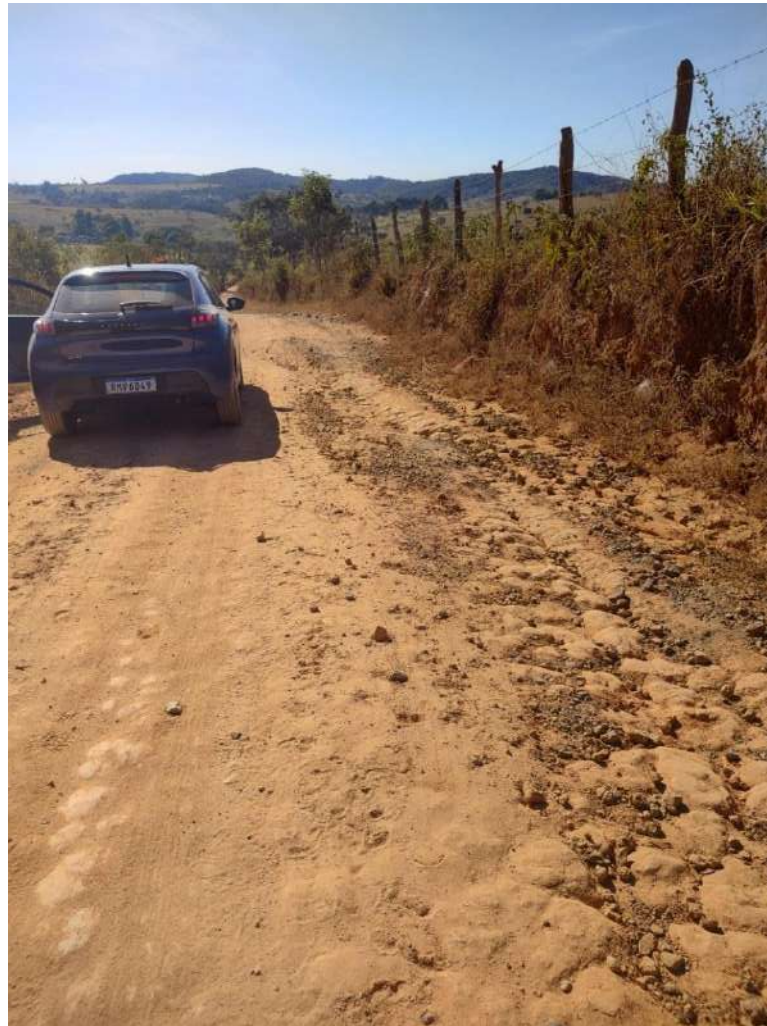


Figura 5.146 – Estrada de acesso à Propriedade 23

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.24 Propriedade 24 – Fazenda Conquista Aruana

A Propriedade 24, denominada “Fazenda Conquista Aruana”, pertencente à Sra. Edna Gonçalves Amorim, possui 90,0 ha, sendo 33,0 ha destinados à pastagem formada; 20,0 ha destinados ao plantio de milho para comercialização; e 15,0 ha destinados à reserva legal do terreno. A propriedade possui 3 (três) cavalos e 20 (vinte) galinhas para consumo próprio. Há criação de 70 (setenta) bois e vacas para reprodução, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e em lagoas localizadas no imóvel rural.

No terreno há duas nascentes, sendo que uma não se encontra protegida, e um curso d'água, denominado Córrego Chumbo da Rocinha. O Córrego atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 2,0 km, e apresenta mata ciliar pouco preservada na maior parte de sua extensão. Além disso, a propriedade possui duas lagoas para dessedentação animal e foram encontradas feições erosivas na área de pastagem, que aparentemente, não resultam em um processo de assoreamento do curso d'água. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.147 à Figura 5.153 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade. Na Figura 5.154 é apresentado o mapa disponibilizado pela proprietária com elementos componentes e limites da propriedade.



Figura 5.147 – Propriedade 24

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.148 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 24

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.149 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 24

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.150 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 24

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.151 – Processos erosivos da Propriedade 24

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.152 – Área de Preservação Permanente do curso d'água da Propriedade 24

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.153 – Estrada de acesso à Propriedade 24

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.154 – Mapa da Propriedade 24

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.25 Propriedade 25 – Sítio do Chumbo

A Propriedade 25, denominada “Sítio do Chumbo”, pertencente ao Sr. Inácio Gonçalves, possui 33,0 ha, sendo 29,0 ha destinados à pastagem formada e 4,0 ha destinados à reserva legal do terreno. Há criação de 36 (trinta e seis) bois e vacas, em confinamento parcial, para corte ou abate, cuja dessedentação ocorre nas lagoas localizadas no imóvel rural. Ainda, há criações de 3 (três) porcos e 25 (vinte e cinco) galinhas para consumo próprio.

No terreno há duas lagoas para dessedentação animal e dois cursos d’água. O principal curso d’água é o Ribeirão dos Custódios, que limita uma das extremidades da propriedade. O Ribeirão percorre cerca de 500,0 m do terreno e apresenta mata ciliar degradada pelo avanço da área de pastagem. O segundo curso d’água, cuja mata ciliar também se encontra degradada, atravessa a propriedade, abastecendo as lagoas e percorrendo cerca de 600,0 m do terreno. Foram encontradas feições

erosivas na área de pastagem, resultando em um processo de assoreamento do curso d'água e das lagoas. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.155 à Figura 5.160 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.155 – Propriedade 25

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.156 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 25

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.157 – Processos erosivos da Propriedade 25

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.158 – Curso d’água da Propriedade 25

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.159 – Área destinada à pastagem próxima ao Ribeirão dos Custódios da Propriedade 25

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.160 – Estrada de acesso à Propriedade 25

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.26 Propriedade 26 – Fazenda Santa Rosa

A Propriedade 26, denominada “Fazenda Santa Rosa”, pertencente ao Sr. José Francisco da Fonseca, possui 81,0 ha, sendo 58,0 ha destinados à pastagem formada; 6,0 ha destinados ao plantio de milho e tomate, sendo o milho para subsistência e tomate para comercialização; e 17,0 ha destinados à reserva legal e às áreas de preservação permanente. Para o cultivo de tomate é utilizado um sistema de irrigação por gotejamento, cuja fonte é o curso d’água mais próximo. A propriedade possui 3 (três) cavalos e há criação de 70 (setenta) bois e vacas para corte ou abate, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e diretamente no curso d’água localizado no imóvel rural. Ainda, há criação de 15 (quinze) galinhas para consumo próprio.

No terreno há três nascentes, sendo que uma não se encontra protegida. A sua área de proteção era um cercamento de aproximadamente 2.100,0 m². Entretanto, a cerca utilizada foi destruída e a criação possui acesso ao local. O principal curso d’água da

propriedade é o Ribeirão dos Custódios, que limita uma das extremidades do terreno. O Ribeirão percorre cerca de 1,5 km na propriedade e apresenta mata ciliar pouco preservada. Não foram encontradas feições erosivas no terreno e o acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.161 à Figura 5.166 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.161 – Propriedade 26

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.162 – Plantio de milho da Propriedade 26

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.163 – Cultivo de tomate da Propriedade 26

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.164 – Área da nascente desprotegida da Propriedade 26

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.165 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 26

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.166 – Estrada de acesso à Propriedade 26

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.27 Propriedade 27 – Sítio Grota Funda

A Propriedade 27, denominada “Sítio Grota Funda”, pertencente ao Sr. José Maria Décimo, possui 3,0 ha, sendo 2,0 ha destinados à pastagem natural e 1,0 ha destinado ao plantio de milho, mandioca e feijão para subsistência. A propriedade possui 3 (três) porcos e 30 (trinta) galinhas para consumo próprio. Ainda, há criação de 3 (três) bois e vacas também para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e diretamente no curso d’água localizado no imóvel rural.

O Ribeirão dos Custódios limita uma das extremidades do terreno, percorrendo cerca de 200,0 m na propriedade. A mata ciliar do curso d’água encontra-se preservada na maior parte de sua extensão. Foram encontrados processos erosivos no terreno, contribuindo para um assoreamento leve do curso d’água da propriedade. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.167 à Figura 5.171 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.167 – Propriedade 27

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.168 – Área de plantio da Propriedade 27

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.169 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 27

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.170 – Processos erosivos da Propriedade 27

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.171 – Estrada de acesso à Propriedade 27

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.28 Propriedade 28 – Sítio dos Custódios

A Propriedade 28, denominada “Sítio dos Custódios”, pertencente ao Sr. Fidelli Pereira da Fonseca, possui 29,0 ha, sendo 18,0 ha destinados à pastagem formada; 5,0 ha destinados ao plantio de milho para subsistência; e 6,0 ha destinados à reserva legal e às áreas de preservação permanente do terreno. A propriedade possui 1 (um) cavalo e há criação de 10 (dez) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d’água localizado no imóvel rural. Ainda, há criação de 2 (dois) porcos e 30 (trinta) galinhas para consumo próprio.

O Ribeirão dos Custódios, cuja mata ciliar encontra-se degradada, atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 500,0 m. No terreno, não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.172 à Figura 5.175 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade. Na Figura 5.176 é apresentado o mapa disponibilizado pelo proprietário com as dimensões e limites da propriedade.



Figura 5.172 – Propriedade 28

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.173 – Plantio de milho da Propriedade 28

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.174 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 28

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.175 – Estrada de acesso à Propriedade 28

Fonte: HIDROBR (2022)

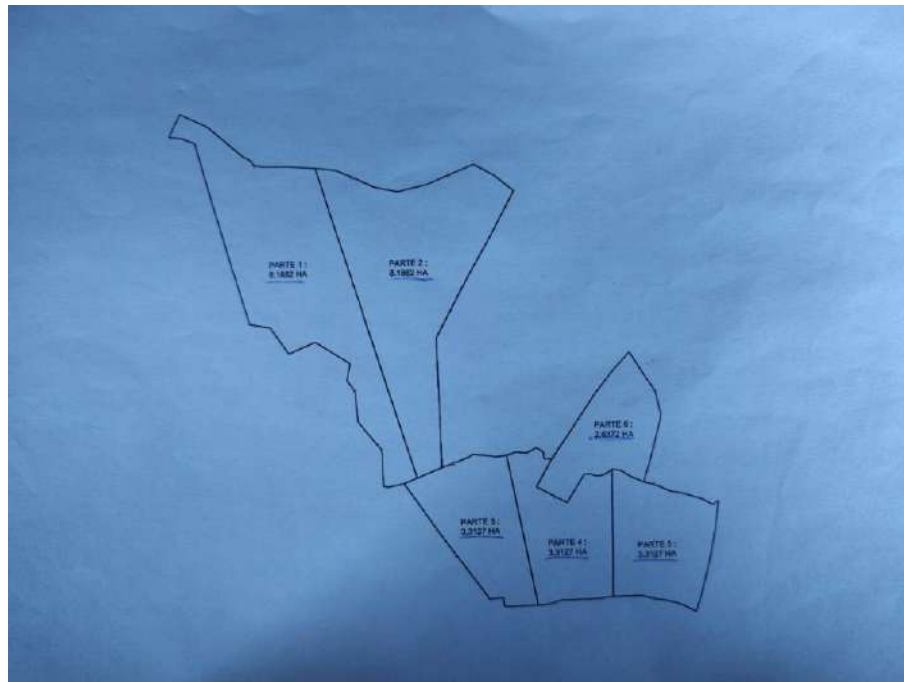


Figura 5.176 – Mapa da Propriedade 28

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.29 Propriedade 29 – Propriedade de Edmar Pereira da Silva Rabelo

A Propriedade 29, pertencente ao Sr. Edmar Pereira da Silva Rabelo, possui 6,0 ha, sendo 5,0 ha destinados à pastagem formada; 0,5 ha destinado ao plantio de milho e feijão para subsistência; e 0,5 ha destinado à área de reserva legal do terreno. Há criação de 10 (dez) bois e vacas para corte ou abate, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros. Ainda, há 1 (um) porco e 9 (nove) galinhas para consumo próprio.

No terreno, há uma lagoa artificial e uma área úmida que surge durante o período chuvoso. A área destinada à reserva legal não atinge ao estabelecido pelo Código Florestal Brasileiro. Não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas na propriedade. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.177 à Figura 5.182 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.177 – Propriedade 29

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.178 – Área de plantio da Propriedade 29

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.179 – Área úmida da Propriedade 29

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.180 – Lagoa artificial da Propriedade 29

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.181 – Área destinada à pastagem da Propriedade 29

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.182 – Estrada de acesso à Propriedade 29

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.30 Propriedade 30 – Sítio dos Custódios

A Propriedade 30, denominada “Sítio dos Custódios”, pertencente ao Sr. Antônio José Pereira, possui 29,0 ha, sendo 23,0 ha destinados à pastagem formada e 6,0 ha destinados à reserva legal e às áreas de preservação permanente do terreno. A propriedade possui 1 (um) cavalo e há criação de 14 (quatorze) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros. Ainda, há 1 (um) porco e 14 (quatorze) galinhas para consumo próprio.

Há um curso d’água, denominado Córrego Monjolinho, que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 200,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se pouco preservada e não atinge os 30,0 m a partir de sua margem, exigidos pelo Código Florestal Brasileiro. No terreno, não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao local dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.183 à Figura 5.185 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.183 – Propriedade 30

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.184 – Córrego Monjolinho na Propriedade 30

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.185 – Estrada de acesso à Propriedade 30

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.31 Propriedade 31 – Propriedade de Antônio Afonso de Souza

A Propriedade 31, pertencente ao Sr. Antônio Afonso de Souza, possui 4,0 ha, sendo 2,0 ha destinados ao plantio de milho e mandioca para subsistência; 1,0 ha destinado à área das edificações construídas e seus respectivos quintais; e 1,0 ha destinado a reserva legal do terreno. Há criações de 2 (dois) porcos e de 20 (vinte) galinhas para consumo próprio.

No terreno, há um curso d'água que limita uma das extremidades do imóvel rural, cuja mata ciliar encontra-se degradada. Não há nascentes ou lagoas na propriedade, bem como não foram encontradas feições erosivas no local. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.186 à Figura 5.190 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade. Na Figura 5.191 é apresentado o mapa disponibilizado pelo proprietário com as dimensões e limites da propriedade.



Figura 5.186 – Propriedade 31

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.187 – Área de plantio de milho da Propriedade 31

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.188 – Área de quintal e plantio de hortaliças da Propriedade 31

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.189 – Curso d’água da Propriedade 31

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.190 – Estrada de acesso à Propriedade 31

Fonte: HIDROBR (2022)

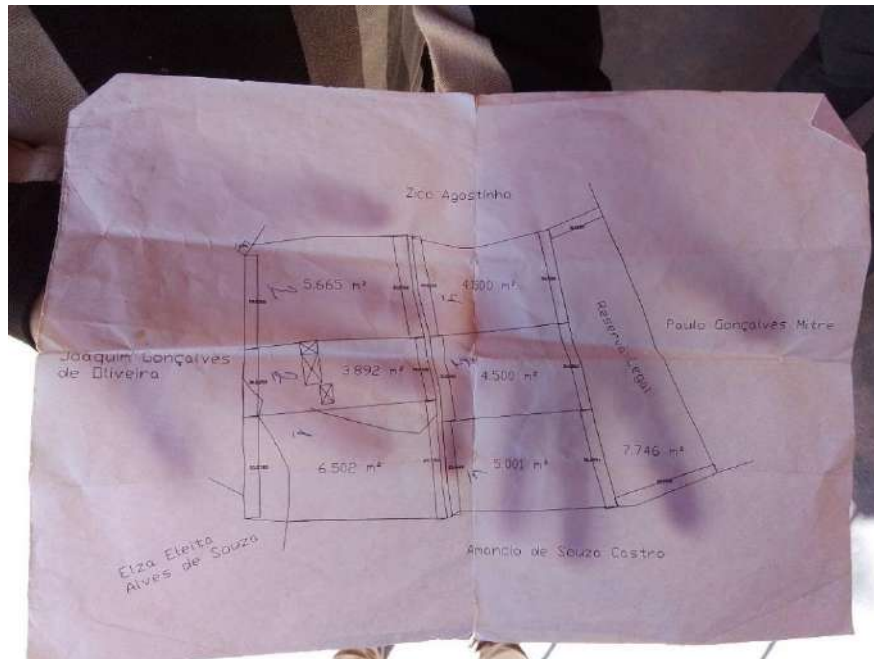


Figura 5.191 – Mapa da Propriedade 31

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.32 Propriedade 32 – Propriedade de Matilde Lopes Castro

A Propriedade 32, pertencente à Sra. Matilde Lopes Castro, possui 12,0 ha, sendo 7,0 ha destinados à pastagem formada; 4,0 ha destinados à reserva legal do terreno e às áreas de preservação permanente; e 1,0 ha destinado ao plantio de milho. No período de realização do cadastro, não havia área plantada. A propriedade possui 1 (um) cavalo e há criação de 5 (cinco) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d'água localizado na propriedade. Ainda, há criações de 2 (dois) porcos, de 50 (cinquenta) galinhas e de peixes também para consumo próprio.

No terreno, há uma lagoa para criação de peixes, cuja quantidade não foi informada pela proprietária. Além disso, o Ribeirão dos Custódios atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 250,0 m. A mata ciliar do curso d'água encontra-se pouco preservada. Não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas na

propriedade. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.192 à Figura 5.196 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.192 – Propriedade 32

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.193 – Lagoa de criação de peixes da Propriedade 32

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.194 – Área destinada à pastagem da Propriedade 32

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.195 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 32

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.196 – Estrada de acesso à Propriedade 32

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.33 Propriedade 33 – Sítio Estiva

A Propriedade 33, denominada “Sítio Estiva”, pertencente ao Sr. Itamar Domingo Lopes, possui 22,0 ha, sendo 10,0 ha destinados à pastagem formada; 9,0 ha destinados à reserva legal do terreno e às áreas de preservação permanente; 2,0 ha destinados ao plantio de mandioca e banana para subsistência; e 1,0 ha destinado à área da edificação construída e do seu quintal. A propriedade possui 1 (um) cavalo e há criação de 10 (dez) bois e vacas para consumo próprio, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d’água localizado na propriedade. Ainda, há 1 (um) porco e 8 (oito) galinhas para consumo próprio.

No terreno, há uma nascente protegida e localizada na área da reserva legal, que representa aproximadamente 40% da área total do imóvel. O Ribeirão dos Custódios atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 400,0 m. A mata ciliar do curso d’água encontra-se preservada. Entretanto, em alguns locais a criação de animais ainda possui acesso ao Ribeirão. Não foram encontradas feições erosivas na propriedade e

o acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.197 à Figura 5.200 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.197 – Propriedade 33

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.198 – Área de plantio de mandioca e banana da Propriedade 33

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.199 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 33

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.200 – Estrada de acesso à Propriedade 33

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.34 Propriedade 34 – Propriedade de Edmar de Freitas

A Propriedade 34, pertencente ao Sr. Edmar de Freitas, possui 5,5 ha, sendo 5,0 ha destinados à pastagem formada; e 0,5 ha destinado à área de reserva legal do terreno e às áreas de preservação permanente. Há criação de 8 (oito) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e na lagoa artificial localizada na propriedade. Ainda, há 1 (um) porco e 15 (quinze) galinhas para consumo próprio.

No terreno há duas lagoas artificiais, sendo uma utilizada para dessedentação animal. A água que abastece as lagoas tem origem na nascente da propriedade ao lado, que se encontra protegida em uma área devidamente cercada. No terreno, não há

nascentes e não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.201 à Figura 5.204 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade. Na Figura 5.205 é apresentado o mapa disponibilizado pelo proprietário com as dimensões e limites da propriedade.



Figura 5.201 – Propriedade 34

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.202 – Área destinada à pastagem da Propriedade 34

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.203 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 34

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.204 – Estrada de acesso à Propriedade 34

Fonte: HIDROBR (2022)

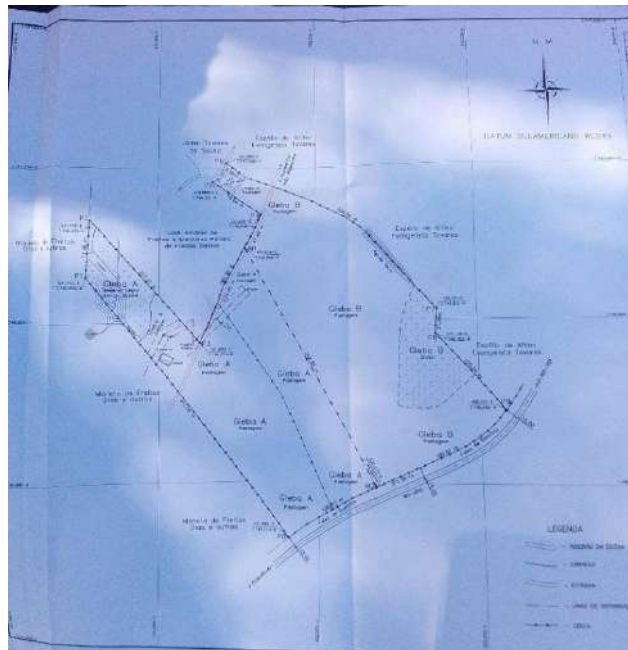


Figura 5.205 – Mapa da Propriedade 34 (Gleba A)

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.35 Propriedade 35 – Sítio do Vovô Neném

A Propriedade 35, denominada “Sítio do Vovô Neném”, pertencente à Sra. Marinalva Pereira de Freitas Santos, possui 3,0 ha, sendo 2,0 ha destinados à pastagem formada; 0,5 ha destinado ao plantio de milho para subsistência; e 0,5 ha destinado à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d’água localizado no imóvel. Há criação de 2 (duas) vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d’água. Ainda, há 5 (cinco) cavalos e uma criação de 32 (trinta e duas) galinhas para consumo próprio.

O Ribeirão dos Custódios, cuja mata ciliar encontra-se degradada, limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 150,0 m. Foram encontrados processos erosivos avançados nas margens do curso d’água, que contribuem para o seu assoreamento. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.206 à Figura 5.210 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade. Na Figura 5.211 é apresentado o mapa com as dimensões, elementos e limites da propriedade.



Figura 5.206 – Propriedade 35

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.207 – Plantio de milho da Propriedade 35

Fonte: HIDROBR (2022)

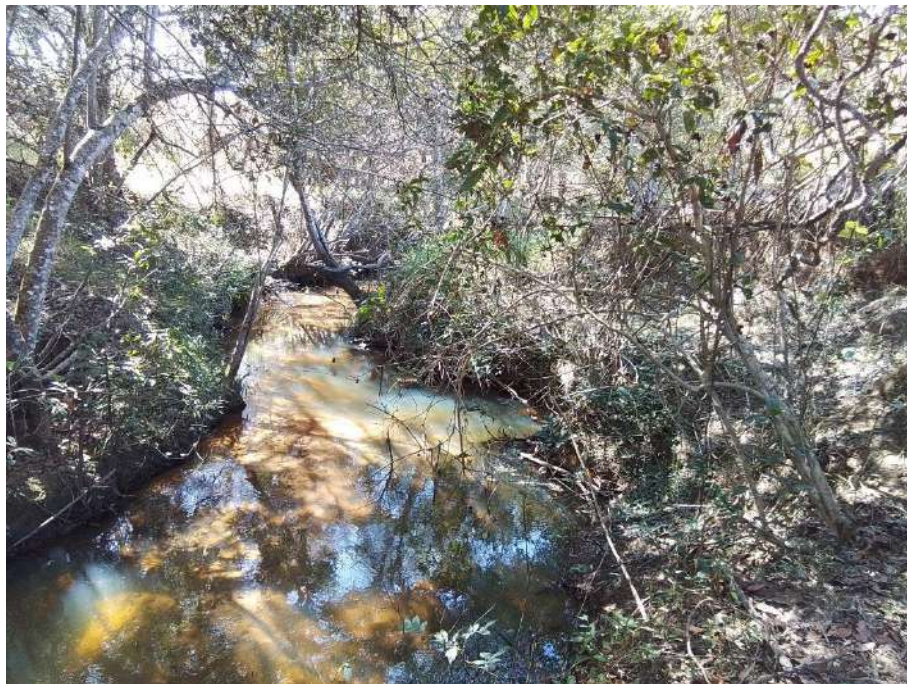


Figura 5.208 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 35

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.209 – Processos erosivos da Propriedade 35

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.210 – Estrada de acesso à Propriedade 35

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.211 – Mapa da Propriedade 35

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.36 Propriedade 36 – Sítio dos Custódios

A Propriedade 36, denominada “Sítio dos Custódios”, pertencente ao Sr. Donizete Anacleto da Fonseca, possui 2,2 ha, sendo 2,0 ha destinados à pastagem formada; e 0,2 ha destinado à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d’água localizado no imóvel. Há criações de 4 (quatro) porcos, de 50 (cinquenta) galinhas e de 11 (onze) bois e vacas para consumo próprio. A dessedentação animal ocorre por meio de bebedouros.

O Ribeirão dos Custódios, cuja mata ciliar encontra-se preservada, limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 50,0 m. Não há área destinada à reserva legal, de acordo com o Cadastro Ambiental Rural (CAR) da propriedade. No terreno, não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.212 à Figura 5.215 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.212 – Propriedade 36

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.213 – Curral e área destinada à pastagem da Propriedade 36

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.214 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 36

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.215 – Estrada de acesso à Propriedade 36

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.37 Propriedade 37 – Sítio dos Custódios

A Propriedade 37, denominada “Sítio dos Custódios”, pertencente ao Sr. Deluz Anacleto da Fonseca, possui 6,0 ha, sendo 5,5 ha destinados à pastagem formada; 0,4 ha destinado à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d’água localizado no imóvel; e 0,1 ha destinado à área da edificação construída e ao seu quintal. Há criações de 50 (cinquenta) galinhas e de 7 (sete) bois e vacas para consumo próprio. A dessedentação animal ocorre por meio de bebedouros.

O Ribeirão dos Custódios limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 50,0 m. A mata ciliar do curso d’água encontra-se preservada, tendo aproximadamente 10,0 m de largura. Não há área destinada à reserva legal e não há nascentes no terreno, bem como não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.216 à Figura 5.220 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.216 – Propriedade 37

Fonte: HIDROBR (2022)

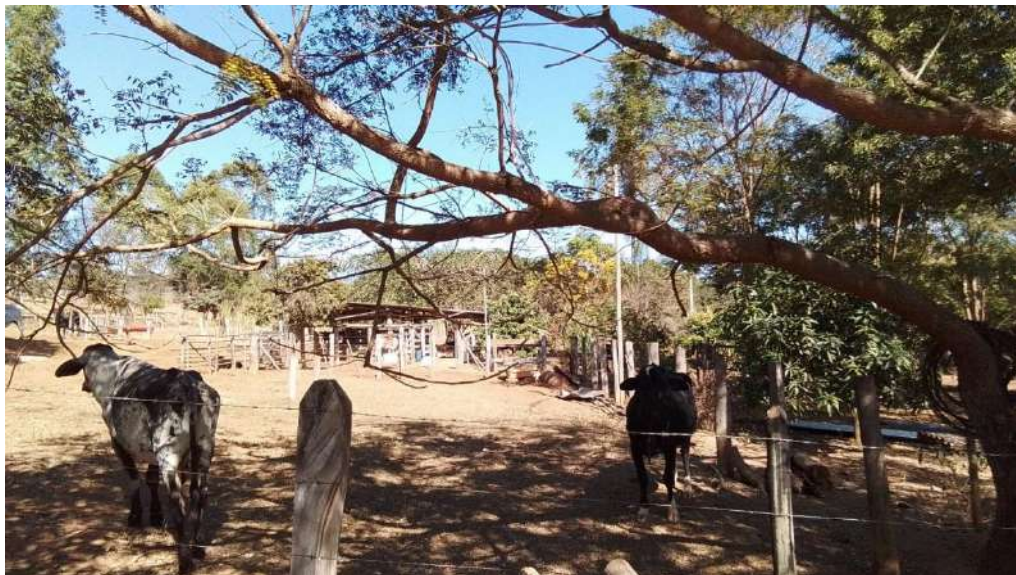


Figura 5.217 – Área destinada ao curral da Propriedade 37

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.218 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 37

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.219 – Área de Preservação Permanente da Propriedade 37

Fonte: HIDROBR (2022)

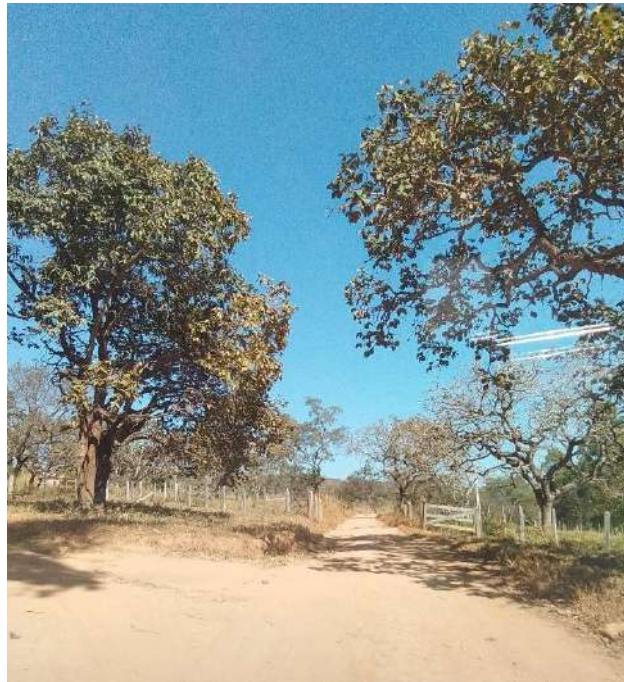


Figura 5.220 – Estrada de acesso à Propriedade 37

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.38 Propriedade 38 – Sítio dos Custódios

A Propriedade 38, denominada “Sítio dos Custódios”, pertencente ao Sr. Bonifácio Anacleto da Fonseca, possui 2,0 ha, sendo 1,5 ha destinados à pastagem formada; 0,1 ha destinado ao plantio de milho para subsistência; 01 ha destinado à área da edificação construída e ao seu quintal; e 0,3 ha destinado à área de reserva legal e à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d’água localizado no imóvel. Há criações de 30 (trinta) galinhas e de 2 (duas) vacas para consumo próprio. A dessedentação animal ocorre por meio de bebedouro. Além disso, há uma lagoa artificial para criação de peixes, cuja quantidade exata não foi informada pelo proprietário.

O Ribeirão dos Custódios limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 70,0 m. A mata ciliar do curso d’água encontra-se preservada, tendo aproximadamente 10,0 m de largura. A lagoa artificial, presente no terreno, é

abastecida pela água do Ribeirão dos Custódios. Foi encontrado um processo erosivo, que contribui para o assoreamento do curso d'água e que avança cada vez mais em períodos chuvosos. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.221 à Figura 5.226 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.221 – Propriedade 38

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.222 – Plantio de milho da Propriedade 38

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.223 – Lagoa artificial da Propriedade 38

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.224 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 38

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.225 – Processo erosivo da Propriedade 38

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.226 – Estrada de acesso à Propriedade 38

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.39 Propriedade 39 – Sítio dos Custódios

A Propriedade 39, denominada “Sítio dos Custódios”, pertencente à Sra. Marinês da Fonseca e Oliveira, possui 2,5 ha, sendo 2,0 ha destinados à pastagem formada; 0,3 ha destinado às de áreas de preservação permanente do imóvel; e 0,2 ha destinado à área da edificação construída e do seu quintal. Há criação de 11 (onze) vacas para produção de leite, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros. Ainda, há criações de 2 (dois) porcos, 30 (trinta) galinhas e de peixes em uma das lagoas artificiais, presentes no terreno.

O Ribeirão dos Custódios limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 80,0 m. A mata ciliar do curso d’água encontra-se preservada, tendo aproximadamente 30,0 m de largura. Além disso, há duas lagoas artificiais abastecidas pela água do Ribeirão. Não há área destinada à reserva legal ou nascentes no terreno, bem como não foram encontradas feições erosivas. O acesso

principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.227 à Figura 5.231 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.227 – Propriedade 39

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.228 – Curral da Propriedade 39

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.229 – Lagoas artificiais da Propriedade 39

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.230 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 39

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.231 – Estrada de acesso à Propriedade 39

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.40 Propriedade 40 – Propriedade de Jésio Amâncio

A Propriedade 40, pertencente ao Sr. Jésio Amâncio, possui 5,0 ha, sendo 4,0 ha destinados à pastagem formada e 1,0 ha destinado ao plantio de milho e feijão para subsistência. Há criação de 50 (cinquenta) galinhas e 5 (cinco) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d'água.

O Ribeirão dos Custódios limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 150,0 m. A mata ciliar do curso d'água encontra-se degradada pelo avanço da área de pastagem. Não há área destinada à reserva legal ou nascentes no terreno, bem como não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.232 à Figura 5.235 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.232 – Propriedade 40

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.233 – Plantio de milho e feijão da Propriedade 40

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.234 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 40

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.235 – Estrada de acesso à Propriedade 40

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.41 Propriedade 41 – Propriedade de José Anacleto de Oliveira

A Propriedade 41, pertencente ao Sr. José Anacleto de Oliveira, possui 9,0 ha, sendo 5,0 ha destinados à pastagem formada; 2,0 ha destinados ao plantio de milho para subsistência; e 2,0 ha destinados à área de reserva legal do terreno. Há criação de 8 (oito) bois e vacas para produção de leite e consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro, diretamente no curso d'água e na lagoa localizada no imóvel. Ainda, há criações de 3 (três) porcos e de 40 (quarenta) galinhas para consumo próprio.

O Ribeirão dos Custódios limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 150,0 m. A mata ciliar do curso d'água encontra-se degradada, devido ao avanço da área de pastagem. Além disso, há uma lagoa para dessedentação animal. Não nascentes e não foram encontradas feições erosivas no terreno. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.236 à Figura 5.241 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.236 – Propriedade 41

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.237 – Plantio de milho da Propriedade 41

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.238 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 41

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.239 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 41

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.240 – Área destinada à reserva legal da Propriedade 41

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.241 – Estrada de acesso à Propriedade 41

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.42 Propriedade 42 – Fazenda Sagrada Família

A Propriedade 42, denominada “Fazenda Sagrada Família”, pertencente à Sra. Francisca Gonçalves de Souza, possui 40,0 ha, sendo 25,0 ha destinados à pastagem formada; 7,0 ha destinados ao plantio de milho para subsistência; e 8,0 ha destinados à área de reserva legal do terreno. Há criação de 300 (trezentos) bois e vacas para produção de leite, para corte/abate e para engorda, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d’água localizado no imóvel. Ainda, há criações de 6 (seis) porcos e de 40 (quarenta) galinhas para consumo próprio.

No terreno há uma nascente, cuja área não está protegida e a criação de animais tem acesso. Além do curso d’água que tem origem na nascente localizada no imóvel, há o Ribeirão dos Custódios, que atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 500,0 m. A mata ciliar do curso d’água encontra-se preservada, tendo aproximadamente 20,0 m de largura. Além disso, há duas lagoas na propriedade. Não foram encontradas feições erosivas e o acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.242 à Figura 5.247 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.242 – Propriedade 42

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.243 – Plantio de milho da Propriedade 42

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.244 – Lagoas da Propriedade 42

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.245 – Área da nascente da Propriedade 42

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.246 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 42

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.247 – Estrada de acesso à Propriedade 42

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.43 Propriedade 43 – Fazenda da Aldeia

A Propriedade 43, denominada “Fazenda da Aldeia”, pertencente ao Sr. Cláudio Salomé de Sousa, possui 103,0 ha, sendo 5,0 ha destinados à pastagem formada; 50,0 ha destinados ao plantio de milho para comercialização; e 48,0 ha destinados à área de reserva legal do imóvel. Destaca-se que a intenção do proprietário é transformar a área de pastagem em plantio de milho, bem como reduzir a área destinada à reserva legal para aumentar a área de cultura.

A propriedade possui criações de 25 (vinte e cinco) galinhas e de 25 (vinte e cinco) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e em uma lagoa. No terreno, há 3 nascentes localizadas e protegidas na área destinada à reserva legal, composta por mata nativa, onde a criação não possui acesso. Ressalta-se que não foi possível percorrer as áreas próximas às nascentes devido à indisponibilidade de tempo do proprietário. Entretanto, da sede da propriedade foi possível identificar as áreas preservadas mencionadas pelo entrevistado.

Além disso, a propriedade possui uma lagoa para dessedentação animal e um curso d’água, denominado Córrego do Corumbá, limita uma das extremidades do terreno, percorrendo cerca de 1,0 km. A mata ciliar do Córrego do Corumbá encontra-se pouco preservada, tendo aproximadamente 5,0 m de largura. Não foram encontradas feições erosivas no terreno e o acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.248 à Figura 5.253 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.248 – Propriedade 43

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.249 – Plantio de milho da Propriedade 43

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.250 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 43

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.251 – Área destinada à reserva legal da Propriedade 43

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.252 – Córrego do Corumbá na Propriedade 43

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.253 – Estrada de acesso à Propriedade 43

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.44 Propriedade 44 – Sítio do Corumbá

A Propriedade 44, denominada “Sítio do Corumbá”, pertencente ao Sr. Zulmiro Pinto de Freitas, possui 3,0 ha, sendo 2,5 ha destinados à pastagem formada; e aproximadamente 0,5 ha destinado à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d’água localizado no terreno. A propriedade possui 3 (três) cavalos e há criação de 7 (sete) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d’água. Ainda, há criações de 2 (dois) porcos e 15 (quinze) galinhas para consumo próprio.

No terreno, há um curso d’água, denominado Córrego do Corumbá, que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 130,0 m. A mata ciliar do Córrego encontra-se degradada, principalmente pelo avanço da área de pastagem. Foram encontrados processos erosivos avançados ao longo da margem do curso d’água, que contribuem para o seu assoreamento. No imóvel, não há nascentes ou lagoas e o acesso principal à propriedade dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.254 à Figura 5.257 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade. Na Figura 5.258 é apresentado o mapa, disponibilizado pelo proprietário, com os limites e dimensões da propriedade.



Figura 5.254 – Propriedade 44

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.255 – Córrego do Corumbá na Propriedade 44

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.256 – Processos erosivos da Propriedade 44

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.257 – Estrada de acesso à Propriedade 44

Fonte: HIDROBR (2022)

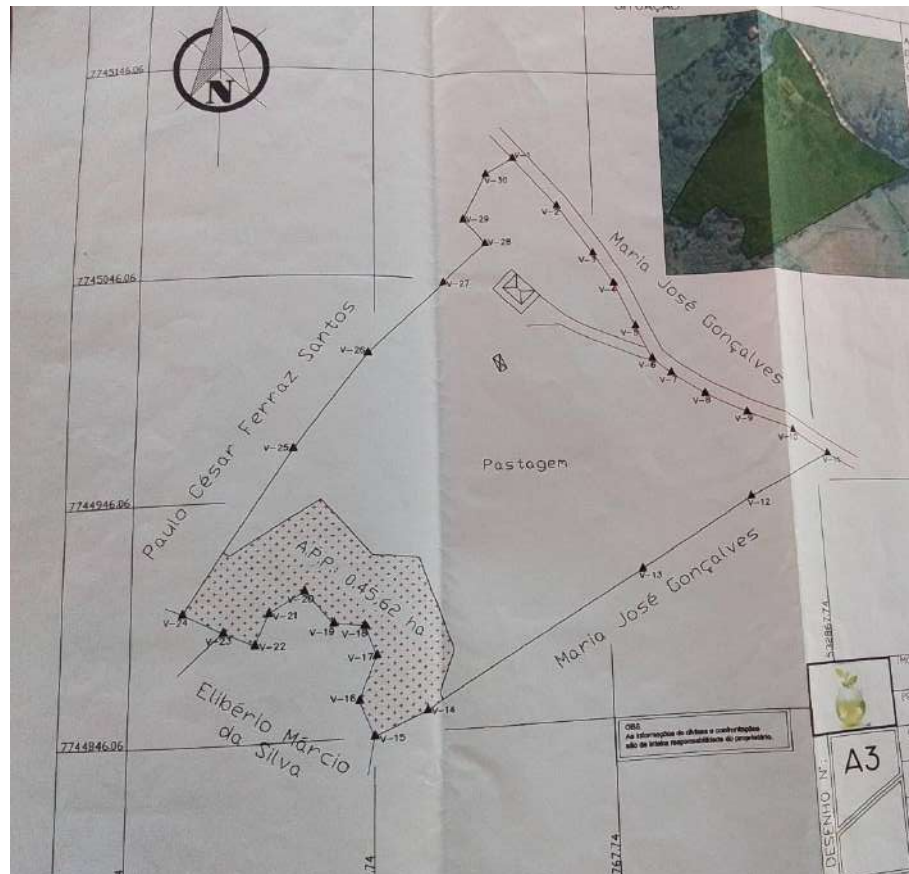


Figura 5.258 – Mapa da Propriedade 44

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.45 Propriedade 45 – Recanto Feliz

A Propriedade 45, denominada “Recanto Feliz”, pertencente ao Sr. Antônio José da Rocha, possui 3,0 ha, sendo 2,5 ha destinados à pastagem formada; aproximadamente 0,4 ha destinado à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d’água localizado no terreno; e 0,1 ha destinado ao cultivo de cana-de-açúcar. A propriedade possui 1 (um) cavalo e 1 (um) porco para consumo próprio. Há criação de 7 (sete) bois e vacas para consumo próprio e para engorda, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d’água.

Há um curso d'água que limita uma das extremidades do terreno, percorrendo cerca de 300,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se degradada ao longo de 100,0 m de sua extensão, sendo o trecho restante preservado. Não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas na propriedade. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.259 à Figura 5.262 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.259 – Propriedade 45

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.260 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 45

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.261 – Curso d'água da Propriedade 45

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.262 – Estrada de acesso à Propriedade 45

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.46 Propriedade 46 – Sítio Três Irmãos

A Propriedade 46, denominada “Sítio três irmãos”, pertencente ao Sr. Geli Célio da Rocha, possui 1,0 ha, sendo 70% da área total destinada à pastagem natural; 10% destinados ao cultivo de milho e de capim; 10% destinados à área das edificações construídas e 10% destinados à área úmida, localizada no imóvel. A propriedade possui 1 (um) cavalo e 18 (dezoito) galinhas para consumo próprio.

Há uma área úmida cercada em uma das extremidades do terreno. Não há nascentes ou lagoas, bem como não foram encontradas feições erosivas na propriedade. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.263 à Figura 5.266 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.263 – Propriedade 46

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.264 – Plantio de milho e de capim da Propriedade 46

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.265 – Área úmida da Propriedade 46

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.266 – Estrada de acesso à Propriedade 46

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.47 Propriedade 47 – Propriedade de Maria Aparecida da Rocha Chaves

A Propriedade 47, pertencente à Sra. Maria Aparecida da Rocha Chaves, possui 2,0 ha, sendo 90% da área total destinada à pastagem formada e 10% destinados ao plantio de capim. A propriedade possui 1 (um) cavalo e 10 (dez) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre em uma lagoa.

Há uma lagoa utilizada para dessedentação animal e um curso d'água que atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 150,0 m, cuja mata ciliar encontra-se degradada. Não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas no terreno. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.267 à Figura 5.271 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.267 – Propriedade 47

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.268 – Capineira da Propriedade 47

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.269 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 47

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.270 – Curso d’água da Propriedade 47

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.271 – Estrada de acesso à Propriedade 47

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.48 Propriedade 48 – Propriedade de Maria Lúcia Lopes da Cruz

A Propriedade 48, pertencente à Sra. Maria Lúcia Lopes da Cruz, possui 12,0 ha, sendo 5,0 ha destinados à pastagem formada; 6,0 ha destinados à área de reserva legal do terreno; e 1,0 ha destinado à área da edificação construída, ao seu quintal e à área da lagoa. Há criação de 30 (trinta) galinhas e de 6 (seis) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros.

No terreno, há uma lagoa artificial e uma nascente, localizada na área destinada à reserva legal, composta por uma extensa mata nativa. Foram encontradas feições erosivas que contribuem para o assoreamento da lagoa. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.272 à Figura 5.276 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.272 – Propriedade 48

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.273 – Área destinada à pastagem da Propriedade 48

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.274 – Lagoa artificial da Propriedade 48

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.275 – Área destinada à reserva legal da Propriedade 48

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.276 – Estrada de acesso à Propriedade 48

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.49 Propriedade 49 – Fazenda Nossa Senhora Aparecida

A Propriedade 49, denominada “Fazenda Nossa Senhora Aparecida”, pertencente ao Sr. Joeli Nogueira de Castro, possui 110,0 ha, sendo 63,0 ha destinados à pastagem formada; 3,0 ha destinados ao plantio de cana-de-açúcar para subsistência; e 44,0 ha à área de reserva legal do terreno, composta por uma extensa mata nativa. Há criação de 130 (cento e trinta) bois e vacas para reprodução, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros, em lagoas artificiais e diretamente no curso d’água. Ainda, há 5 (cinco) cavalos e 30 (trinta) galinhas para consumo próprio.

No terreno, há três lagoas para dessedentação animal, seis nascentes, localizadas nas áreas destinadas à reserva legal, e um curso d’água que atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 1,0 km. A mata ciliar encontra-se preservada ao longo do curso d’água. Entretanto, em alguns trechos, a faixa marginal é menor que 30,0 m. Foram encontrados processos erosivos avançados ao longo do terreno, que contribuem para o assoreamento do curso d’água. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.277 à Figura 5.283 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.277 – Propriedade 49

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.278 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 49

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.279 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 49

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.280 – Curso d'água da Propriedade 49

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.281 – Processos erosivos da Propriedade 49

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.282 – Área destinada à reserva legal da Propriedade 49

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.283 – Estrada de acesso à Propriedade 49

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.50 Propriedade 50 – Sítio Corumbá

A Propriedade 50, denominada “Sítio Corumbá”, pertencente ao Sr. Antônio Pinto Ferreira, possui 2,5 ha, sendo 1,0 ha destinados à pastagem formada; 0,5 ha destinado ao plantio de milho para subsistência; e 1,0 ha à área de reserva legal do terreno, composta por mata nativa. Há 5 (cinco) porcos e 35 (trinta e cinco) galinhas para consumo próprio.

Não há nascentes ou lagoas na propriedade. Há um curso d’água que atravessa o terreno, percorrendo cerca de 150,0 m. A mata ciliar encontra-se preservada ao longo do curso d’água. Entretanto, no trecho onde ocorre a dessedentação animal, quando há criação, a faixa marginal é menor que 20,0 m. Não foram encontradas feições erosivas e o acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.284 à Figura 5.287 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.284 – Propriedade 50

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.285 – Plantio de milho da Propriedade 50

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.286 – Curso d’água da Propriedade 50

Fonte: HIDROBR (2022)

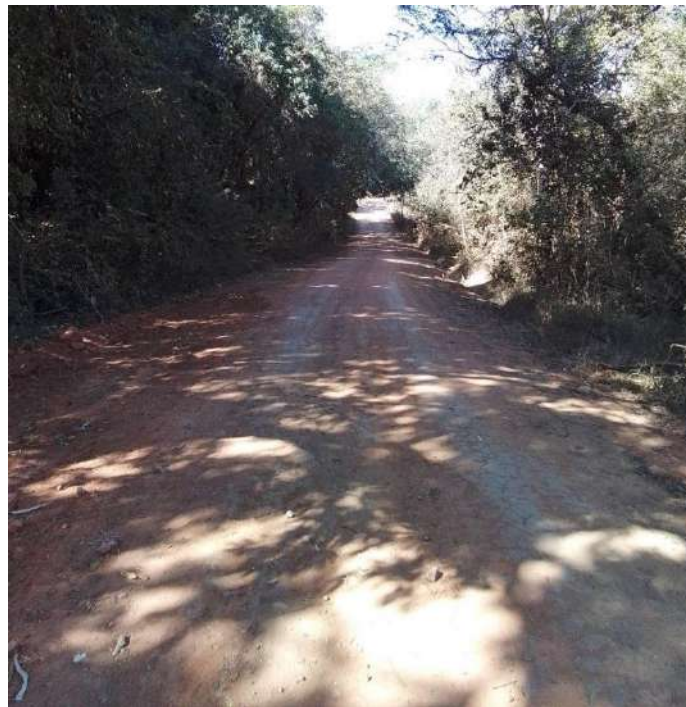


Figura 5.287 - Estrada de acesso à Propriedade 50

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.51 Propriedade 51 – Propriedade de Maria Luiza Pinto Lopes

A Propriedade 51, pertencente à Sra. Maria Luiza Pinto Lopes, possui 4,1 ha, sendo 2,5 ha destinados à pastagem formada; 1,5 ha destinados à área úmida da propriedade; e 0,1 ha à área de reserva legal do terreno, composta por mata nativa. Há 12 (doze) galinhas para consumo próprio e uma criação de 5 (cinco) bois e vacas para reprodução, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d'água.

Não há nascentes ou lagoas na propriedade. Há um curso d'água que limita uma das extremidades do terreno, percorrendo cerca de 150,0 m. A mata ciliar encontra-se pouco preservada ao longo do curso d'água. Além disso, há uma área úmida em uma parcela do terreno, onde a criação possui acesso no período da seca anual. Não foram encontradas feições erosivas e o acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.288 à Figura 5.291 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.288 – Propriedade 51

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.289 – Curso d’água da Propriedade 51

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.290 – Área úmida da Propriedade 51

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.291 – Estrada de acesso à Propriedade 51

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.52 Propriedade 52 – Propriedade de Fernando Cezar Ribeiro

A Propriedade 52, pertencente ao Sr. Fernando Cezar Ribeiro, possui 34,0 ha, sendo 23,0 ha destinados à pastagem formada e 11,0 ha destinados à área de reserva legal do terreno, composta por mata nativa. Há criação de 33 (trinta e três) bois e vacas para corte ou abate, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros.

No terreno, há duas nascentes, localizadas na área destinada à reserva legal, e duas lagoas, sendo uma com proliferação de uma planta aquática, conhecida na região como “taboa”. Não foram encontradas feições erosivas e o acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.292 à Figura 5.295 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.292 – Propriedade 52

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.293 – Área destinada à pastagem da Propriedade 52

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.294 – Lagoas da Propriedade 52

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.295 – Estrada de acesso à Propriedade 52

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.53 Propriedade 53 – Propriedade de Nadir Josefina Rocha

A Propriedade 53, pertencente à Sra. Nadir Josefina Rocha, possui 1,0 ha, sendo 90% da área total destinada à pastagem formada e 10% destinados à área das edificações construídas e do seu quintal. Há criação de 6 (seis) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros em uma lagoa artificial. Ainda, há 2 (dois) cavalos e 25 (vinte e cinco) galinhas para consumo próprio.

Há uma lagoa utilizada para dessedentação animal. Não há nascentes ou curso d'água na propriedade, bem como não foram encontradas feições erosivas. Entretanto, parcelas da área de pastagem apresentam solo exposto. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.296 à Figura 5.299 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.296 – Propriedade 53

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.297 – Área destinada à pastagem da Propriedade 53

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.298 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 53

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.299 – Estrada de acesso à Propriedade 53

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.54 Propriedade 54 – Sítio Corumbá

A Propriedade 54, denominada Sítio Corumbá, pertencente ao Sr. Zulmiro de Freitas Costa, possui 6,0 ha, sendo sua área total destinada à pastagem formada. Há criação de 28 (vinte e oito) vacas para produção de leite, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d'água localizado no terreno.

Um curso d'água, denominado Córrego do Corumbá, limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 300,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se degradada pela pastagem e não há uma parcela do terreno destinada à área de reserva legal, como exigido pelo Código Florestal Brasileiro. Não há nascentes ou lagoas no terreno, bem como não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.300 à Figura 5.303 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.300 – Propriedade 54

Fonte: HIDROBR (2022)

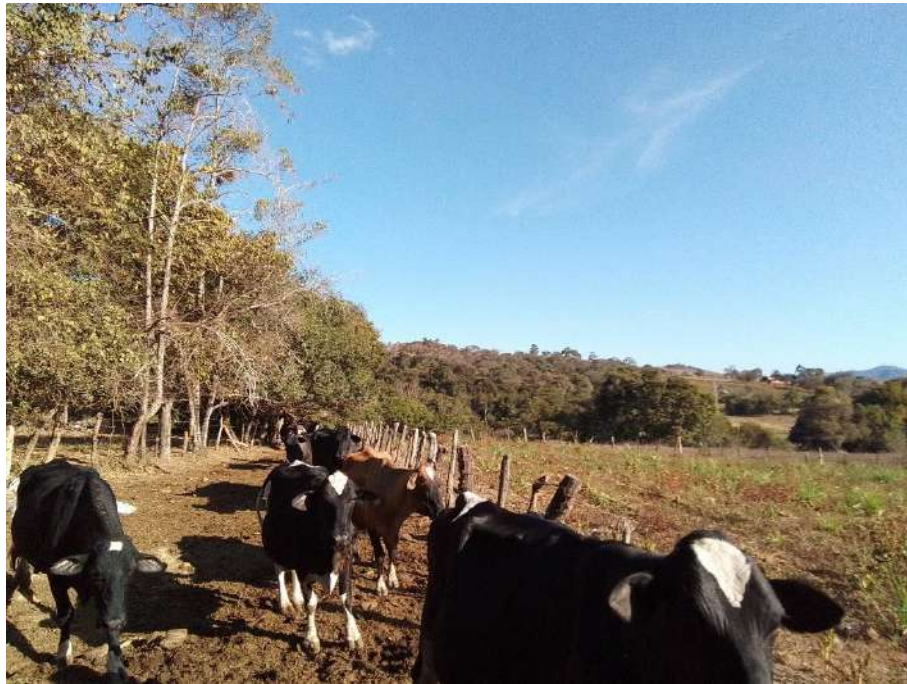


Figura 5.301 – Área destinada à pastagem da Propriedade 54

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.302 – Córrego do Corumbá na Propriedade 54

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.303 – Estrada de acesso à Propriedade 54

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.55 Propriedade 55 – Sítio Corumbá

A Propriedade 55, denominada Sítio Corumbá, pertencente ao Sr. José Alexandre Dias, possui 3,0 ha, sendo sua área total destinada à pastagem formada. Há criação de 4 (quatro) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d'água localizado no terreno. Ainda, há 1 (um) porco e 20 (galinhas) para consumo próprio.

Um curso d'água, denominado Córrego do Corumbá, limita extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 700,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se degradada pela pastagem. Não há uma parcela do terreno destinada à área de reserva legal, como exigido pelo Código Florestal Brasileiro, bem como não há

nascentes ou lagoas na propriedade. Foram encontrados processos erosivos ao longo da margem do curso d'água, que contribuem para o assoreamento do córrego. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.304 à Figura 5.307 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.304 – Propriedade 55

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.305 – Processos erosivos da Propriedade 55

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.306 – Córrego do Corumbá na Propriedade 55

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.307 – Estrada de acesso à Propriedade 55

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.56 Propriedade 56 – Propriedade de Alfeu Assis Pereira

A Propriedade 56, pertencente ao Sr. Alfeu Assis Pereira, possui 20,0 ha, sendo 14,0 ha destinados à pastagem formada; 2,0 ha destinados ao cultivo de milho; e 4,0 ha destinados à área de reserva legal do terreno. Há 4 (quatro) galinhas e uma criação de 11 (onze) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d'água.

Há um curso d'água, denominado “Palmital”, que limita uma das extremidades do terreno, percorrendo cerca de 150,0 m. Outro curso d'água, denominado “Taquaras”, atravessa a propriedade, percorrendo aproximadamente 500,0 m. As matas ciliares dos cursos d'água encontram-se preservadas em alguns trechos. Entretanto, não atingem o mínimo estabelecido pelo Código Florestal Brasileiro para as faixas marginais. Não há nascentes ou lagoas, bem como não foram encontradas feições erosivas na propriedade. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.308 à Figura 5.311 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.308 – Propriedade 56

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.309 – Área destinada ao plantio de milho da Propriedade 56

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.310 – Córrego Taquaras na Propriedade 56

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.311 – Estrada de acesso à Propriedade 56

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.57 Propriedade 57 – Fazenda Belvedere

A Propriedade 57, denominada “Fazenda Belvedere”, pertencente ao Sr. Antônio Rocha Santiago Neto, possui 76,0 ha, sendo 37,0 ha destinados à pastagem formada; 14,0 ha destinados ao plantio de milho para subsistência; 10,0 ha destinados ao cultivo de eucalipto; e 15,0 ha destinados à área de reserva legal do terreno, composta por mata nativa. A propriedade possui 2 (dois) cavalos e há criação de 180 (cento e oitenta) bois e vacas para corte ou abate, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d’água. Ainda, há 6 (seis) porcos e 5 (cinco) galinhas para consumo próprio.

Há um curso d’água, denominado Córrego da Rocinha, que atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 400,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se preservada. No terreno, há duas lagoas artificiais e uma nascente, cuja área não está protegida. Além disso, foram encontrados processos erosivos avançados, próximos à área da nascente. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.312 à Figura 5.318 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.312 – Propriedade 57

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.313 – Plantio de milho da Propriedade 57

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.314 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 57

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.315 – Córrego da Rocinha na Propriedade 57

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.316 – Área da nascente da Propriedade 57

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.317 – Processos erosivos da Propriedade 57

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.318 – Estrada de acesso à Propriedade 57

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.58 Propriedade 58 – Propriedade de Eugênio Alexandre Toledo

A Propriedade 58, pertencente ao Sr. Eugênio Alexandre Toledo, possui 14,0 ha, sendo 10,0 ha destinados à pastagem formada; 3,0 ha destinados ao plantio de milho e feijão para subsistência; e 1,0 ha destinado à área de reserva legal do terreno, composta por mata nativa. A propriedade possui 1 (um) cavalo e há criação de 34 (trinta e quatro) bois e vacas para consumo próprio, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros. Ainda, há 1 (um) porco e 30 (trinta) galinhas para consumo próprio.

Há um curso d'água, denominado Córrego da Rocinha, que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 500,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se preservada e possui uma largura de aproximadamente 10,0 m, a partir de uma das margens do curso d'água. Não há nascentes ou lagoas, bem como não foram encontradas feições erosivas no terreno. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

265

Da Figura 5.319 à Figura 5.322 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.319 – Propriedade 58

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.320 – Plantio de milho da Propriedade 58

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.321 – Córrego da Rocinha na Propriedade 58

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.322 – Estrada de acesso à Propriedade 58

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.59 Propriedade 59 – Propriedade de Donizete Alexandre Toledo

A Propriedade 59, pertencente ao Sr. Donizete Alexandre Toledo, possui 7,0 ha, sendo 4,0 ha destinados à pastagem formada; 2,0 ha destinados ao plantio de milho e cana-de-açúcar para subsistência; e 1,0 ha destinado à área de reserva legal do terreno, composta por mata nativa. Há criação de 40 (quarenta) bois e vacas para consumo próprio, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e em uma lagoa. Ainda, há 1 (um) porco e 1 (um) cavalo na propriedade.

Há um curso d'água, denominado Córrego da Rocinha, que limita uma das extremidades da propriedade. A mata ciliar do córrego encontra-se preservada e

possui uma largura de aproximadamente 10,0 m, a partir de uma das margens do curso d'água. Há uma lagoa para dessedentação animal e a área destinada à reserva legal do terreno não atende ao percentual da área total do imóvel (20%), estabelecido pelo Código Florestal Brasileiro. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.323 à Figura 5.327 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.323 – Propriedade 59

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.324 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 59

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.325 – Córrego da Rocinha na Propriedade 59

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.326 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 59

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.327 – Estrada de acesso à Propriedade 59

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.60 Propriedade 60 – Propriedade de Geraldo Alexandre Toledo

A Propriedade 60, pertencente ao Sr. Geraldo Alexandre Toledo, possui 8,0 ha, sendo 4,0 ha destinados à pastagem formada; 3,0 ha destinados ao cultivo de eucalipto; e 1,0 ha destinado à área de reserva legal do terreno, composta por mata nativa. A propriedade possui 2 (dois) cavalos e há uma criação de 15 (quinze) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros. Ainda, há 2 (dois) porcos e 30 (trinta) galinhas para consumo próprio.

No terreno, não há nascentes, cursos d'água ou lagoas. Além disso, a área destinada à reserva legal não atende ao percentual da área total do imóvel (20%), estabelecido pelo Código Florestal Brasileiro. Não foram encontradas feições erosivas no terreno e o acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.328 à Figura 5.330 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.328 – Propriedade 60

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.329 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 60

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.330 – Estrada de acesso à Propriedade 60

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.61 Propriedade 61 – Propriedade de Joaquim Marcelino Dias

A Propriedade 61, pertencente ao Sr. Joaquim Marcelino Dias, possui 1,0 ha, sendo 30% da área total destinada à pastagem formada e 70% destinados à área das edificações construídas, bem como seus respectivos quintais. A propriedade possui 2 (dois) cavalos, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouro e diretamente no curso d'água localizado no terreno.

Na propriedade, não há nascentes ou lagoas. Há um curso d'água, cuja mata ciliar encontra-se degradada. O córrego limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 100,0 m. Os quintais das cinco edificações construídas no terreno apresentam solo exposto, porém não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.331 à Figura 5.333 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.331 – Propriedade 61

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.332 – Curso d'água na Propriedade 61

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.333 – Estrada de acesso à Propriedade 61

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.62 Propriedade 62 – Gleba dos Custódios

A Propriedade 62, denominada “Gleba dos Custódios”, pertencente à Sra. Maria Luzia Dias, possui 1,0 ha, sendo 10% da área total destinada à área das lagoas artificiais e 90% destinados à área das edificações construídas, bem como seus respectivos quintais, onde há uma pequena plantação de milho para subsistência. A propriedade possui 2 (dois) porcos e 24 (vinte e quatro) galinhas para consumo próprio. Ainda, há criação de peixes, cuja quantidade não souberam informar.

Há três lagoas artificiais para criação de peixes e um curso d’água, cuja mata ciliar encontra-se preservada. O córrego limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 80,0 m. Os quintais das três edificações construídas no terreno apresentam solo exposto, porém não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.334 à Figura 5.338 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.334 – Propriedade 62

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.335 – Plantio de milho da Propriedade 62

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.336 – Lagoas artificiais da Propriedade 62

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.337 – Área de Preservação Permanente do curso d'água da Propriedade 62

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.338 – Estrada de acesso à Propriedade 62

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.63 Propriedade 63 – Propriedade de Raimunda Maria de Oliveira

A Propriedade 63, pertencente à Sra. Raimunda Maria de Oliveira, possui 1,0 ha, sendo 20% da área total destinada à pastagem formada; 20% destinados à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água localizado no terreno; e 60% destinados à área das edificações construídas e seus respectivos quintais.

Em relação à criação de animais, há 50 (cinquenta) galinhas para consumo próprio. Na propriedade, não há lagoas ou nascentes. Há um curso d'água que limita uma das extremidades do terreno, percorrendo cerca de 100,0 m, cuja mata ciliar encontra-se preservada. Os quintais das edificações construídas apresentam solo exposto, porém

não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.339 à Figura 5.341 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.339 – Propriedade 63

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.340 – Área de Preservação Permanente da Propriedade 63

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.341 – Estrada de acesso à Propriedade 63

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.64 Propriedade 64 – Sítio da Vó Neguita

A Propriedade 64, denominada “Sítio da Vó Neguita”, pertencente à Sra. Rosa José Gonçalves, possui 3,0 ha, sendo 2,5 ha destinados à pastagem formada e 0,5 ha destinado à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d’água localizado no terreno. Há criação de 4 (quatro) vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d’água.

Na propriedade, não há lagoas ou nascentes. Há um curso d’água que limita uma das extremidades do terreno, percorrendo cerca de 250,0 m, cuja mata ciliar encontra-se degradada em alguns trechos. Foram encontrados processos erosivos avançados que contribuem para o assoreamento do córrego. Além disso, observou-se solo exposto na área de pastagem em algumas parcelas do terreno. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.342 à Figura 5.345 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.342 – Propriedade 64

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.343 – Curso d’água na Propriedade 64

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.344 – Processos erosivos da Propriedade 64

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.345 – Estrada de acesso à Propriedade 64

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.65 Propriedade 65 – Sítio Nazaré

A Propriedade 65, denominada “Sítio Nossa Senhora de Nazaré”, pertencente à Sra. Efigênia Pereira de Nazaré, possui 1,5 ha, sendo 60% da área total destinada à pastagem formada; 20% destinados à Área de Preservação Permanente (APP) do curso d’água localizado no terreno; e 20% destinados à área das edificações construídas e seus respectivos quintais, onde há uma pequena plantação de milho para subsistência. Há 50 (cinquenta) galinhas e 1 (uma) vaca para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d’água.

Na propriedade, há uma lagoa e um curso d’água que limita uma das extremidades do terreno, percorrendo cerca de 100,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se preservada e possui uma largura de aproximadamente 20,0 m. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.346 à Figura 5.350 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.346 – Propriedade 65

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.347 – Área para plantio de milho da Propriedade 65

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.348 – Curso d’água na Propriedade 65

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.349 – Lagoa artificial da Propriedade 65

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.350 – Estrada de acesso à Propriedade 65

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.66 Propriedade 66 – Propriedade de Maria José Gonçalves

A Propriedade 66, pertencente à Sra. Maria José Gonçalves, possui 3,0 ha, sendo 2,0 ha destinados à pastagem formada; e 1,0 ha destinado à área de reserva legal do terreno, composta por mata nativa. Há 15 (quinze) galinhas e 5 (cinco) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d'água.

Na propriedade, não há nascentes ou lagoas. Há um curso d'água que limita uma das extremidades do terreno, percorrendo cerca de 150,0 m, cuja mata ciliar encontra-se degradada. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.351 à Figura 5.354 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.351 – Propriedade 66

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.352 – Córrego do Corumbá na Propriedade 66

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.353 – Mata nativa da Propriedade 66

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.354 – Estrada de acesso à Propriedade 66

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.67 Propriedade 67 – Fazenda Estiva

A Propriedade 67, denominada “Fazenda Estiva”, pertencente à Empresa Papa Entulho LTDA., representada pelo Sr. Marcos Ferreira Teles, possui 6,5 ha, sendo 6,0 ha destinados à pastagem formada; e 0,5 ha destinado à Área de Preservação Permanente do curso d’água localizado no terreno. Há 5 (cinco) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d’água.

Na propriedade, não há nascentes ou lagoas. O Ribeirão dos Custódios limita uma das extremidades do terreno, percorrendo cerca de 200,0 m. A mata ciliar encontra-se preservada em alguns trechos do Ribeirão, mas não atinge a largura mínima de 30,0 m, estabelecida pelo Código Florestal Brasileiro. Foram encontrados processos erosivos avançados que contribuem para o assoreamento do curso d’água. Além disso, a área de pastagem apresenta solo exposto em algumas parcelas do terreno. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.355 à Figura 5.358 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.355 – Propriedade 67

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.356 – Ribeirão dos Custódios na Propriedade 67

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.357 – Processos erosivos da Propriedade 67

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.358 – Estrada de acesso à Propriedade 67

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.68 Propriedade 68 – Sítio Corumbá

A Propriedade 68, denominada “Sítio Corumbá”, pertencente ao Sr. José Márcio Cassiano, possui 8,0 ha, sendo 6,0 ha destinados à pastagem formada; 0,3 ha destinado ao plantio de cana-de-açúcar para subsistência; e 1,7 ha destinados à área de reserva legal do terreno, composta por mata nativa. A propriedade possui 2 (dois) cavalos e há criação de 8 (oito) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros. Ainda, há 2 (duas) galinhas e alguns peixes, cuja quantidade não souberam informar.

No terreno, há uma nascente protegida, em uma área de mata nativa cercada, e uma lagoa para criação de peixes. Algumas parcelas do terreno apresentam solo exposto e compactado, porém não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.359 à Figura 5.362 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.359 – Propriedade 68

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.360 – Plantio de cana-de-açúcar da Propriedade 68

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.361 – Área da nascente da Propriedade 68

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.362 – Estrada de acesso à Propriedade 68

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.69 Propriedade 69 – Propriedade de Elibério Marcio da Silva

A Propriedade 69, pertencente ao Sr. Elibério Márcio da Silva, possui 1,8 ha, sendo 1,0 ha destinado à pastagem formada; 0,4 ha destinado à área das lagoas e tanques para criação de peixes; e 0,4 ha destinado à área de reserva legal, composta por mata nativa. A propriedade possui 10 (dez) galinhas e 5 (cinco) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros. Ainda, há criação de 10.000 (dez mil) peixes para comercialização.

Há três lagoas artificiais para criação de peixes e um curso d'água, denominado Córrego do Corumbá, que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 400,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se degradada pela pastagem. Não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas no terreno. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.363 à Figura 5.366 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.363 – Propriedade 69

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.364 – Lagoas e tanques para criação de peixes da Propriedade 69

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.365 – Córrego do Corumbá na Propriedade 69

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.366 – Estrada de acesso à Propriedade 69

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.70 Propriedade 70 – Sítio Miguelópolis

A Propriedade 70, denominada “Sítio Miguelópolis”, pertencente ao Sr. José Alves Durães, possui 5,5 ha, sendo 3,5 ha destinados à pastagem formada; 1,0 ha destinado ao plantio de milho para subsistência; e 1,0 ha destinado à Área de Preservação Permanente (APP) do terreno. A propriedade possui 1 (um) cavalo e há criação de 22 (vinte e dois) bois e vacas para consumo próprio, em confinamento parcial, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros. Ainda, há 5 (cinco) porcos e 30 (trinta) galinhas para consumo próprio.

Há uma área úmida e um curso d’água que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 300,0 m. A mata ciliar do curso d’água encontra-se preservada. Algumas parcelas da área de pastagem apresentam solo exposto e bem compactado. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.367 à Figura 5.370 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.367 – Propriedade 70

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.368 – Plantio de milho da Propriedade 70

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.369 – Curso d'água na Propriedade 70

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.370 – Estrada de acesso à Propriedade 70

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.71 Propriedade 71 – Sítio Canjerana 2

A Propriedade 71, denominada “Sítio Canjerana 2”, pertencente ao Sr. Alessandro de Melo Cordeiro, possui 24,0 ha, sendo 12,0 ha destinados à pastagem formada; 7,0 ha destinados ao plantio de milho para subsistência; e 5,0 ha destinados à área de reserva legal e à Área de Preservação Permanente (APP) do terreno. A propriedade possui 4 (quatro) cavalos e há criação de 40 (quarenta) bois e vacas para produção de leite, cuja dessedentação ocorre por meio de lagoas artificiais. Ainda, há 3 (três) porcos e 50 (cinquenta) galinhas para consumo próprio.

Há duas lagoas artificiais, utilizadas para dessedentação animal, e um curso d’água, denominado “Chumbo da Rocinha”, que atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 500,0 m. A mata ciliar do curso d’água encontra-se preservada e possui uma largura, a partir de cada margem, de aproximadamente 20,0 m ao longo de sua extensão. Além disso, há uma área úmida no terreno de aproximadamente 3,0 ha. Não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas na propriedade. O

acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.371 à Figura 5.375 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.371 – Propriedade 71

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.372 – Plantio de milho da Propriedade 71

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.373 – Curso d'água na Propriedade 71

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.374 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 71

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.375 – Estrada de acesso à Propriedade 71

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.72 Propriedade 72 – Sítio Nossa Senhora Aparecida

A Propriedade 72, denominada “Sítio Nossa Senhora Aparecida”, pertencente ao Sr. Antônio Secotti de Sousa, possui 17,0 ha, sendo 6,0 ha destinados à pastagem formada; 7,0 ha destinados ao cultivo de eucalipto; e 4,0 ha destinados à área de reserva legal e à Área de Preservação Permanente (APP) do terreno. A propriedade possui 3 (três) cavalos e há criação de 60 (sessenta) bois e vacas para produção de leite, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d’água. Ainda, há 1 (um) porco e 40 (quarenta) galinhas para consumo próprio.

Há duas lagoas artificiais e um curso d’água que atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 200,0 m. A mata ciliar do curso d’água encontra-se degradada. Não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas na propriedade. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.376 à Figura 5.380 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.376 – Propriedade 72

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.377 – Cultivo de eucalipto da Propriedade 72

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.378 – Curso d’água na Propriedade 72

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.379 – Lagoas para dessedentação animal da Propriedade 72

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.380 – Estrada de acesso à Propriedade 72

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.73 Propriedade 73 – Propriedade de Nelson Geraldo do Carmo

A Propriedade 73, pertencente ao Sr. Nelson Geraldo do Carmo, possui 5,0 ha, sendo 3,5 ha destinados à pastagem formada e 1,5 ha destinados à área de reserva legal do terreno. Há criação de 15 (quinze) bois e vacas para corte ou abate, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d'água.

Não há nascentes ou lagoas no terreno. Há um curso d'água que atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 150,0 m. A mata ciliar do curso d'água encontra-se preservada, entretanto, a criação possui livre acesso ao local. Além disso, a área de pastagem apresenta solo exposto e bem compactado. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.381 à Figura 5.384 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.381 – Propriedade 73

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.382 –Área de pastagem da Propriedade 73

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.383 – Curso d’água na Propriedade 73

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.384 – Estrada de acesso à Propriedade 73

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.74 Propriedade 74 – Propriedade de Célsio Rosário do Carmo

A Propriedade 74, pertencente ao Sr. Célsio Rosário do Carmo, possui 5,0 ha, sendo 3,0 ha destinados à pastagem formada; 1,0 ha destinado ao cultivo de eucalipto; e 1,0 ha destinado à área de reserva legal do terreno. Há criação de 15 (quinze) bois e vacas para corte ou abate, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d'água.

Não há nascentes ou lagoas no terreno. Há um curso d'água que atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 150,0 m. A mata ciliar do curso d'água encontra-se preservada, entretanto, a criação possui livre acesso ao local. Além disso, foram encontrados processos erosivos que contribuem para o assoreamento do curso d'água. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.385 à Figura 5.388 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.385 – Propriedade 74

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.386 – Processos erosivos da Propriedade 74

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.387 – Curso d'água na Propriedade 74

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.388 – Estrada de acesso à Propriedade 74

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.75 Propriedade 75 – Propriedade de Geraldo Rosário do Carmo

A Propriedade 75, pertencente ao Sr. Geraldo Rosário do Carmo, possui 10,0 ha, sendo 1,0 ha destinado à pastagem formada; 7,0 ha destinados ao cultivo de eucalipto; e 2,0 ha destinados à área de reserva legal do terreno. Há criação de 5 (cinco) bois e vacas para corte ou abate, cuja dessedentação ocorre por meio de uma lagoa.

No terreno, há uma nascente, cuja área está protegida, e uma lagoa para dessedentação animal. Além disso, foi encontrado um processo erosivo avançado próximo à área da nascente. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.389 à Figura 5.392 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.389 – Propriedade 75

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.390 – Processo erosivo da Propriedade 75

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.391 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 75

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.392 – Estrada de acesso à Propriedade 75

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.76 Propriedade 76 – Propriedade de Imaculada Castro Barroso

A Propriedade 76, pertencente à Sra. Imaculada Castro Barroso, possui 18,0 ha, sendo 11,0 ha destinados à pastagem formada; 2,0 ha destinados ao cultivo de eucalipto; 1,0 ha destinado ao plantio de tomate e pepino; e 4,0 ha destinados à área de reserva legal do terreno. Para o cultivo de tomate e pepino é utilizado um sistema de irrigação por gotejamento, cuja fonte é o curso d'água mais próximo. Atualmente, não há criação de animais na propriedade.

No terreno, há uma nascente, cuja área não está protegida, e uma lagoa artificial. Além disso, há um curso d'água, denominado Córrego do Corumbá, que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 500,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se preservada, mas possui largura de aproximadamente 10,0 m a partir de uma das margens. Foram encontrados processos erosivos avançados que contribuem para o assoreamento do curso d'água mais próximo e o acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.393 à Figura 5.398 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.393 – Propriedade 76

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.394 – Área de plantio da Propriedade 76

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.395 – Lagoa artificial da Propriedade 76

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.396 – Córrego do Corumbá da Propriedade 76

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.397 – Processos erosivos da Propriedade 76

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.398 – Estrada de acesso à Propriedade 76

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.77 Propriedade 77 – Propriedade de Geraldo Rosário do Carmo

A Propriedade 77, pertencente ao Sr. Geraldo Rosário do Carmo, possui 10,0 ha, sendo 7,0 ha destinados à pastagem formada e 3,0 ha destinados à área de reserva legal do terreno. Há criação de 30 (trinta) bois e vacas para corte ou abate, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d'água.

No terreno, há uma nascente, cuja área não está protegida, e um curso d'água que atravessa a propriedade, percorrendo cerca de 500,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se preservada. O solo da área de pastagem apresenta solo exposto e bem compactado, onde foram encontrados processos erosivos avançados. O acesso

principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.399 à Figura 5.402 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.399 – Propriedade 77

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.400 – Processos erosivos da Propriedade 77

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.401 – Área de Preservação Permanente do curso d'água da Propriedade 77

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.402 – Estrada de acesso à Propriedade 77

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.78 Propriedade 78 – Propriedade de Geraldo Rosário do Carmo

A Propriedade 78, pertencente ao Sr. Geraldo Rosário do Carmo, possui 4,0 ha, sendo 3,0 ha destinados à pastagem formada e 1,0 ha destinado à área de reserva legal do terreno. Há criação de 15 (quinze) bois e vacas para corte ou abate, cuja dessedentação ocorre diretamente no curso d'água.

No terreno não há nascentes ou lagoas. Há um curso d'água que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 200,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se preservada. O solo da área de pastagem apresenta solo exposto e bem compactado, onde foram encontrados processos erosivos avançados que contribuem para o assoreamento do curso d'água. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em mau estado de conservação.

Da Figura 5.403 à Figura 5.406 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.403 – Propriedade 78

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.404 – Processos erosivos da Propriedade 78

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.405 – Curso d'água na Propriedade 78

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.406 – Estrada de acesso à Propriedade 78

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.79 Propriedade 79 – Propriedade de Aristeu Gonçalves Barroso

A Propriedade 79, pertencente ao Sr. Aristeu Gonçalves Barroso, possui 4,0 ha, sendo 3,0 ha destinados à pastagem formada e 1,0 ha destinado à área de reserva legal do terreno. Há criação de 4 (quatro) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de uma lagoa e diretamente no curso d'água. Ainda, há 2 (dois) porcos e 30 (trinta) galinhas para consumo próprio.

No terreno, há uma lagoa para dessedentação animal e um curso d'água, denominado Córrego da Rocinha, que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 200,0 m. A mata ciliar do córrego encontra-se degradada na maior parte de sua extensão. Não há nascentes e não foram encontradas feições erosivas no terreno. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.407 à Figura 5.410 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.407 – Propriedade 79

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.408 – Lagoa para dessedentação animal da Propriedade 79

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.409 – Córrego da Rocinha na Propriedade 79

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.410 – Estrada de acesso à Propriedade 79

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.1.80 Propriedade 80 – Sítio Mãe Velha

A Propriedade 80, pertencente ao Sr. Marcos Antônio Pereira de Sousa, possui 13,0 ha, sendo 7,0 ha destinados à pastagem formada e 6,0 ha destinados ao plantio de milho para subsistência. Há criação de 7 (sete) bois e vacas para consumo próprio, cuja dessedentação ocorre por meio de bebedouros e diretamente no curso d'água. Ainda, há 2 (dois) cavalos e 10 (dez) galinhas para consumo próprio.

Há um curso d'água que limita uma das extremidades da propriedade, percorrendo cerca de 700,0 m, cuja mata ciliar encontra-se degradada pelas áreas de pastagem e de plantio. Não há nascentes ou lagoas no terreno, bem como não foram encontradas feições erosivas. O acesso principal ao imóvel dá-se por uma estrada não pavimentada em bom estado de conservação.

Da Figura 5.411 à Figura 5.414 são apresentados registros fotográficos das características da propriedade.



Figura 5.411 – Propriedade 80

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.412 – Plantio de milho da Propriedade 80

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.413 – Curso d’água na Propriedade 80

Fonte: HIDROBR (2022)



Figura 5.414 – Estrada de acesso à Propriedade 80

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.2 Diagnóstico socioambiental da microbacia do Ribeirão dos Custódios

A partir das informações obtidas pelo cadastro georreferenciado das propriedades rurais, foi possível fazer uma análise integrada da área de estudo, que se divide em:

- Proprietários e características das propriedades;
- Saneamento básico;
- Atividades produtivas;
- Processos erosivos;
- Áreas de conservação.

5.3.2.1 Proprietários e características das propriedades

Observou-se a prevalência de proprietários do sexo masculino (Figura 5.415) e que residem na propriedade. Alguns proprietários residem na sede municipal de Cláudio-MG, em Monsenhor João Alexandre e em Corumbá (Figura 5.416). Além disso, tem-se que a idade média dos proprietários é 63 anos.



Figura 5.415 – Sexo dos proprietários cadastrados na microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

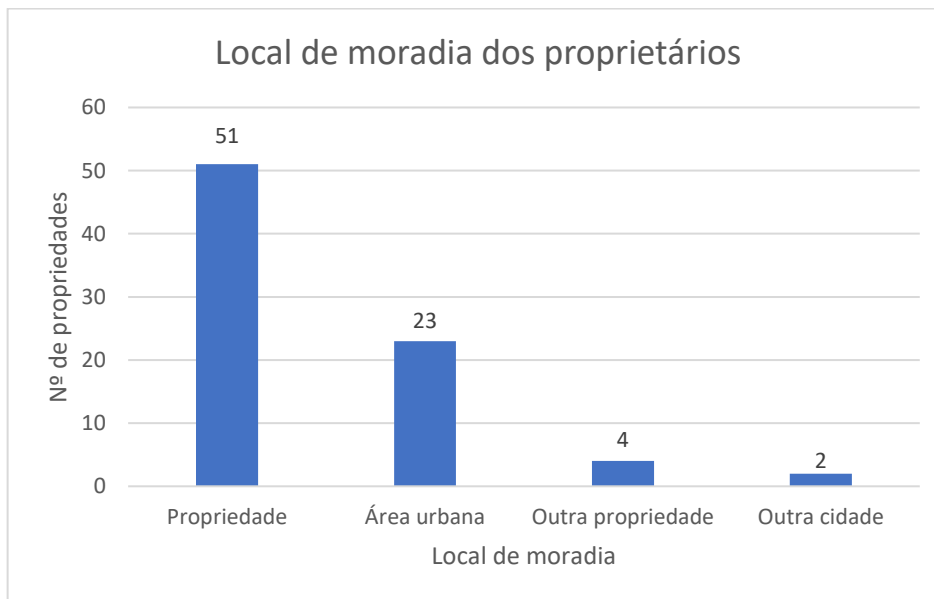


Figura 5.416 – Local de moradia dos proprietários cadastrados na microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

Há uma grande prevalência de propriedades com escritura, havendo apenas três casos de contrato de compra e venda, não tendo sido encontrado nenhum caso de arrendamento.

Em muitos casos, houve resistência por parte dos entrevistados para responder em relação à média salarial. Entre os que responderam, os valores variaram de R\$ 1.100,00 (mil e cem reais) a R\$ 55.000,00 (cinquenta e cinco mil reais). A média encontrada foi de R\$ 3.848,00 (três mil, oitocentos e quarenta e oito reais), sendo que 15% dos que responderam afirmam viver com um salário-mínimo.

Por fim, há uma grande variação nas áreas das propriedades (Figura 5.417), que variam de 1,0 ha a 280,0 ha. A média é 22,85 ha e a área total foi 1.744,6 ha.

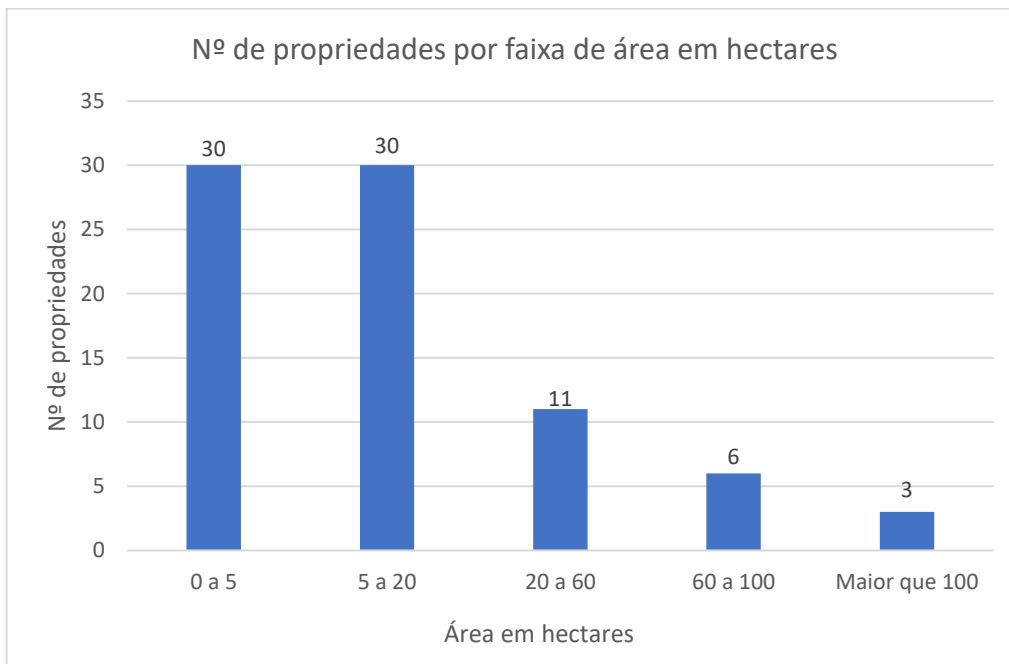


Figura 5.417 – Número de propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios por faixa de área em hectares

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.2.2 Saneamento básico

O saneamento básico tem forte relação com aspectos ambientais. Por um lado, cursos d'água protegidos e conservados ofertam águas em maiores quantidades e em melhor qualidade. Por outro lado, a destinação inadequada para o esgoto e para os resíduos sólidos pode causar graves danos ambientais.

Sendo assim, analisou-se o saneamento básico nas propriedades em termos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos. Ressalta-se que algumas propriedades não possuem casa, de modo que foram desconsideradas para as estatísticas dessa seção.

A situação de abastecimento de água, em termos de fontes de captação de água, é ilustrada na Figura 5.418. A captação predominante é a subterrânea, usada por quase 90% das propriedades que possuem casa.

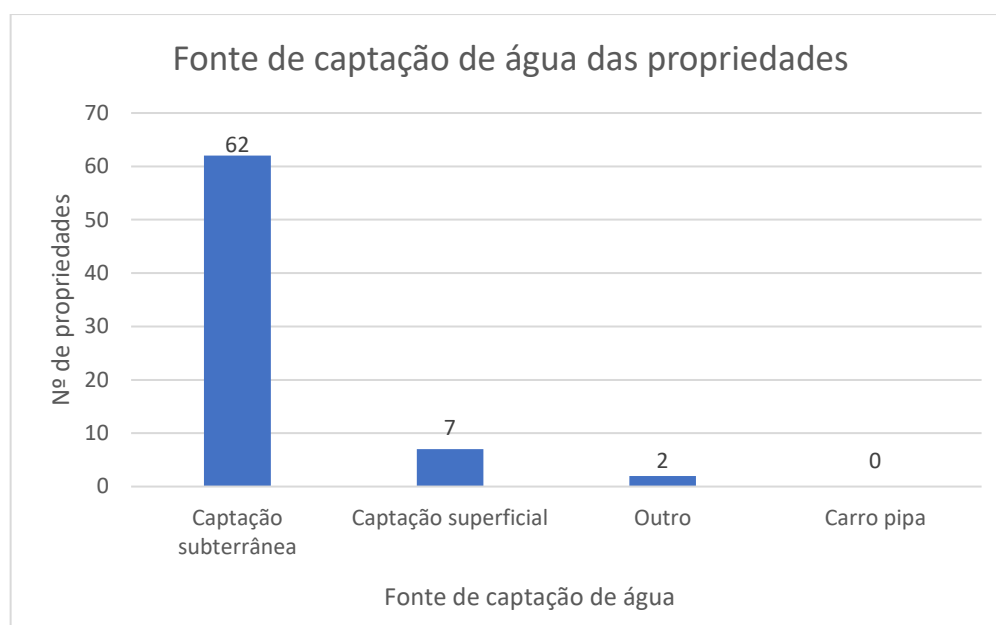


Figura 5.418 – Fonte de captação de água das propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

Além disso, cerca de 15% dos que responderam acreditam que há risco de contaminação das águas utilizadas e cerca de 70% dos entrevistados utilizam o filtro de barro como meio de tratamento da água por filtração. Dos que possuem banheiro, 56 afirmaram possuir fossa rudimentar, resultando em 84%, e 11 afirmaram possuir fossa séptica.

Em relação aos resíduos sólidos, 43,75% afirmaram realizar separação de recicláveis, principalmente latinhas de alumínio, com destinação à área urbana de Cláudio, onde há coleta seletiva realizada pela Prefeitura.

Em relação aos demais resíduos domésticos, 31 (trinta e um) afirmaram queimar, equivalendo a 38,75%, 24 (vinte e quatro) afirmaram que os resíduos são recolhidos pela coleta pública e 25 (vinte e cinco) deslocam-se para despejar em áreas onde também há coleta pública.

Quanto à destinação dos resíduos agrossilvopastoris (Figura 5.419), as respostas foram diversas, sendo que 43 (quarenta e três) afirmaram não gerar esse tipo de resíduo, 19 (dezenove) afirmaram devolver ao fabricante ou comerciante, 12 (doze) responderam que realizam a queima dos resíduos e 1 (um) proprietário afirmou enterrar. Destaca-se que, da mesma forma como para os resíduos domésticos, há casos em que os proprietários descartam os resíduos agrossilvopastoris em lixeiras públicas para coleta pela Prefeitura (configurando a opção “Outro”).

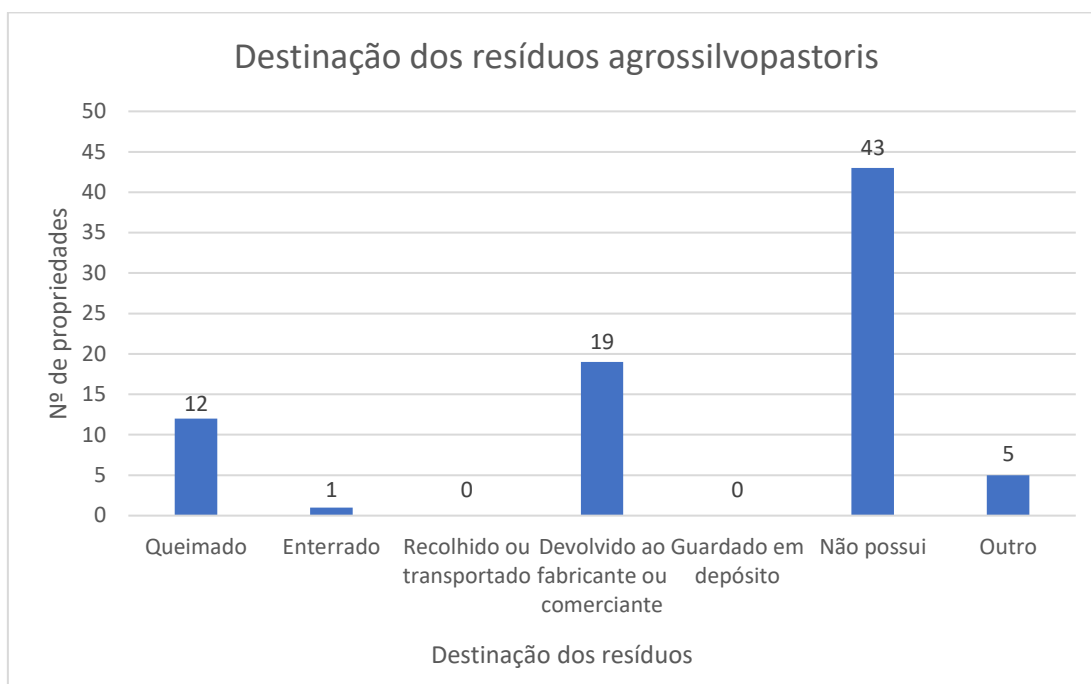


Figura 5.419 – Destinação dos resíduos agrossilvopastoris das propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.2.3 Atividades produtivas

Em relação às atividades produtivas, o interesse era entender o uso atual da terra das propriedades e a parcela da área utilizada para cada atividade, bem como as atividades desenvolvidas, que poderiam ser criação animal, agricultura e extrativismo vegetal, visto que “o uso e o manejo inadequado das propriedades rurais podem trazer como principal consequência a intensificação do processo erosivo” (ANA, 2020b).

Na Figura 5.420 é ilustrado o uso da terra, em hectares, para todas as propriedades visitadas. É possível observar predominância do uso das terras para pastagem formada, seguida de reserva florestal e culturas.

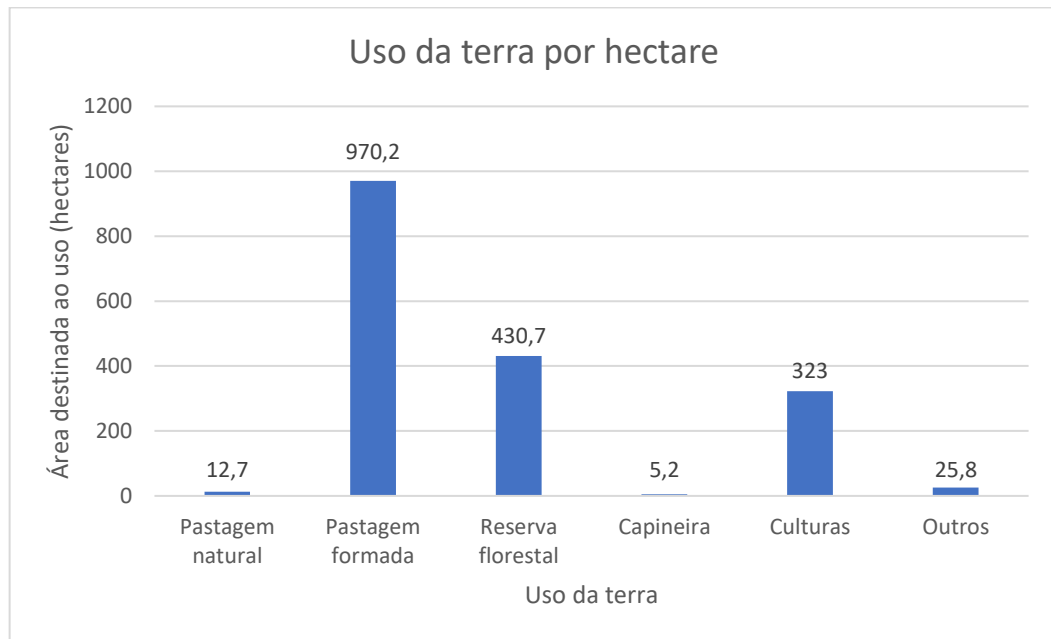


Figura 5.420 – Uso da terra por hectare nas propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

Em relação à criação animal, 78 (setenta e oito) propriedades, resultando em 97,5%, afirmaram possuir, enquanto 2 (duas) propriedades afirmaram não possuir. Na Figura 5.421 é indicado o número de propriedades que praticam a criação de cada animal. É possível perceber que a maioria das propriedades pratica a criação de gado bovino, seguido de galinha, cavalo e porco, sendo que quatro propriedades praticam a criação de peixes (configurando a opção “Outro”).

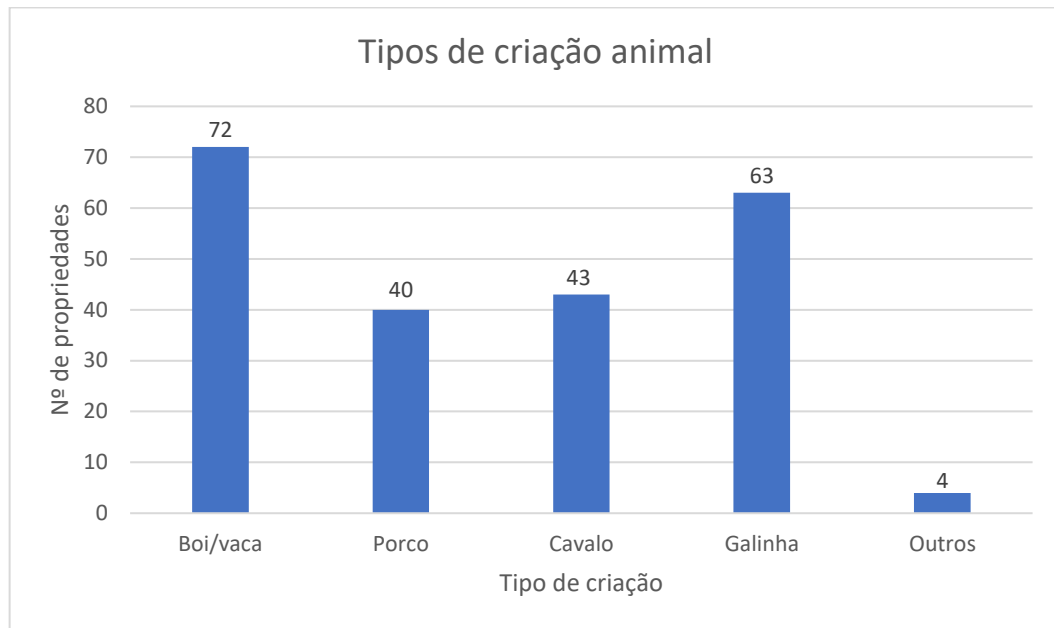


Figura 5.421 – Número de propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios que praticam criação animal para cada tipo de criação

Fonte: HIDROBR (2022)

Das 72 (setenta e duas) propriedades que possuem criação de bovinos, 54 (cinquenta e quatro), equivalendo a 67,5%, afirmaram que a criação não tem nenhum tipo de confinamento; 17 (dezessete) disseram ter confinamento parcial; e 1 (uma) disse ter confinamento total. As finalidades da criação de animais são diversas, conforme apresentado na Figura 5.422, sendo consumo próprio a predominante, e algumas propriedades possuem mais de uma finalidade.

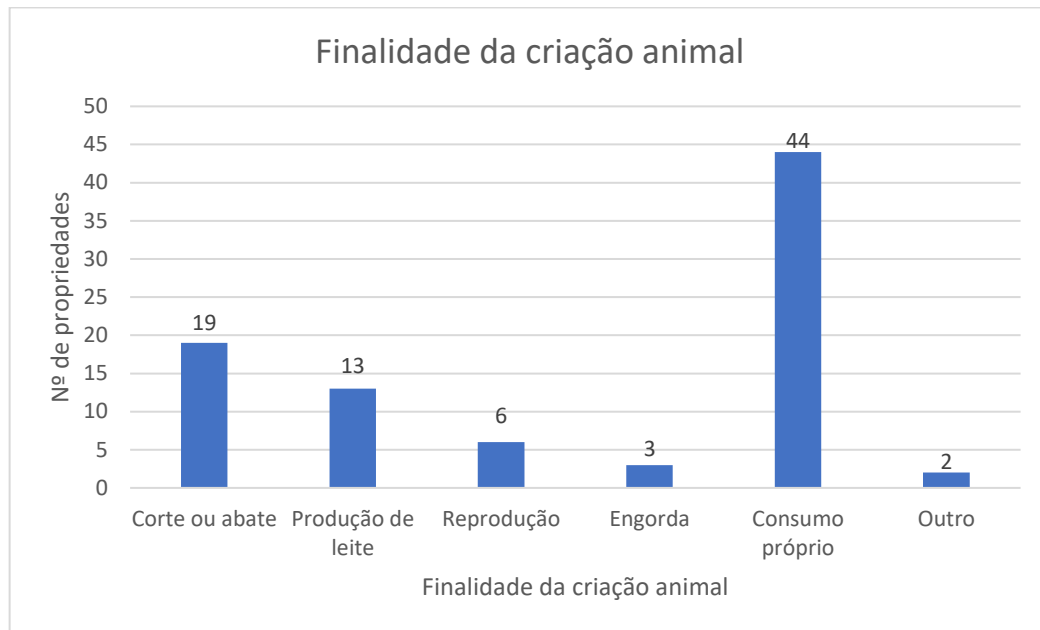


Figura 5.422 – Finalidade da criação animal nas propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

Sobre as formas de dessedentação animal, há a predominância por meio de bebedouros, sendo 72% das propriedades com criação que utilizam esse tipo de dessedentação.

Em relação à destinação final do esgoto da criação, apenas duas propriedades afirmaram reciclar ou tratar, enquanto as restantes afirmaram realizar o lançamento no solo, o que pode causar degradação da área.

Quanto à agricultura, 45 (quarenta e cinco) propriedades, representando 56% do total, afirmaram realizar, enquanto 35 (trinta e cinco) disseram não praticar. As culturas mais praticadas são milho, feijão e cana-de-açúcar.

Quanto ao tipo de agricultura, 37 (trinta e sete) afirmaram ser de subsistência, 5 (cinco) afirmaram ser para comercialização e 3 (três) propriedades utilizam o cultivo para as duas finalidades. Em relação ao período da plantação, a época das águas é a

predominante. Cerca de 45% dos proprietários que realizam algum cultivo afirma plantar na época das águas.

Quanto à irrigação, 39 (trinta e nove), resultando em 87%, afirmaram não irrigar, 5 (cinco) propriedades utilizam sistema de irrigação por gotejamento e apenas uma propriedade realiza irrigação por aspersão. Para irrigar, 5 (cinco) proprietários retiram água de cursos d'água e um proprietário utiliza fonte subterrânea.

Dos que realizam algum tipo de cultivo, 25 (vinte e cinco), resultando em 56%, afirmaram não utilizar agrotóxico e 20 (vinte) afirmaram utilizar. Além disso, 36 (trinta e seis), resultando em 80%, afirmaram utilizar fertilizante, enquanto 9 (nove) afirmaram não utilizar.

Em relação ao extrativismo vegetal, apenas 14 (quatorze) propriedades, correspondendo a 17,5% dos imóveis cadastrados, realizam o cultivo de Eucalipto.

Por fim, quanto à assistência técnica (Figura 5.423), 12 (doze) proprietários afirmaram ter assistência da EMATER-MG (no entanto, foi relatado pela maioria dos proprietários que geralmente não há visita periódica, ocorrendo em sua maioria sob solicitação ou quando há algum projeto na região financiado por instituição financeira ou outra). 2 (dois) proprietários afirmaram ter assistência de Cooperativa, 5 (cinco) de assistência particular e 30 (37,5%) afirmaram não ter assistência. É importante ressaltar que alguns possuem mais de um tipo de assistência.

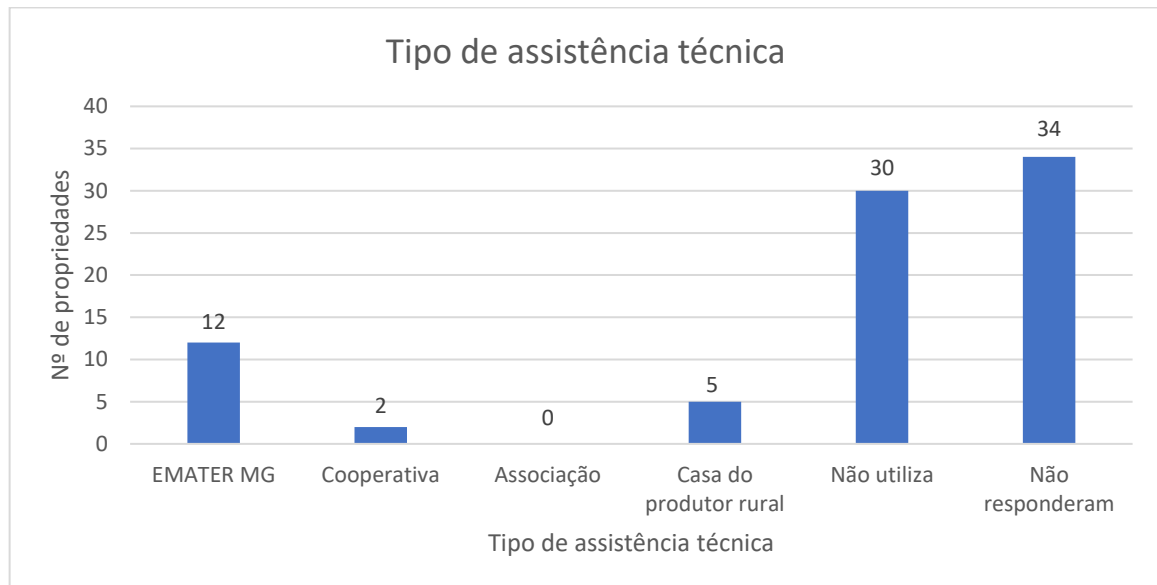


Figura 5.423 – Propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios que recebem assistência técnica

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.2.4 Estado de conservação

5.3.2.4.1 Processos erosivos

A erosão é o processo de desprendimento, transporte e deposição das partículas do solo causado pelos agentes erosivos (BERTONI & LOMBARDI NETO, 2017; BERTOL *et al.*, 2019). Problemas relacionados à erosão começam a surgir quando as taxas de perda de solo ultrapassam níveis naturais, o que, geralmente, ocorre por falta de práticas conservacionistas (GUERRA & JORGE, 2013).

Existem diferentes tipos de erosões, definidas por Magalhães (2001) como:

- **Erosão pelo impacto da gota de chuva:** danos causados pelas gotas de chuva que golpeiam o solo em alta velocidade constituem o primeiro passo no processo erosivo;

- **Erosão laminar:** desgaste e arraste uniforme e suave em toda extensão sujeita ao agente;
- **Erosão em sulco:** ocorre pela existência de gradiente hidráulico, isto é, diferença de nível. A coesão e a granulometria dos solos são determinantes para a evolução da erosão;
- **Ravinamento:** canal de escoamento pluvial concentrado, apresentando feições erosivas com traçado bem definido. O canal se aprofunda a cada ano, e pode atingir alguns metros de profundidade;
- **Voçoroca:** canais nos quais o fluxo superficial se concentra. É o estágio mais avançado de uma erosão acelerada, passando do ravinamento até atingir o lençol freático, com aparecimento de diversas surgências de água.

Entre os problemas decorrentes da erosão, tem-se a remoção dos nutrientes existentes no topo dos solos; a redução da penetração das raízes e do armazenamento de água; a diminuição das áreas a serem utilizadas para agricultura e pecuária; o aumento do assoreamento de rios, lagos, reservatórios e açudes, podendo causar grandes enchentes; e a poluição de corpos d'água, sobretudo pelo transporte de defensivos agrícolas junto aos sedimentos erodidos.

Tais problemas causam prejuízos estimados em mais de R\$ 10 bilhões por ano, devido à depreciação da terra, ao aumento dos custos de tratamento de água para consumo humano e ao custo de manutenção de estradas e reservatórios, devido à perda da capacidade de armazenamento (ANA, 2020b).

Na área de estudo, 25 (vinte e cinco) propriedades, equivalendo a 31% do total, afirmaram possuir processos erosivos em seus terrenos, os quais foram constatados durante as visitas de campo. Os processos erosivos estão em diferentes estágios evolutivos, porém se observou que na maioria das vezes são provocados pelo descuido com o trato do solo e ausência de proteção por mata nativa de diversos locais. Os tipos mais comuns são laminar e em sulco, os quais provocam

assoreamento dos cursos d'água mais próximos, contribuindo para redução da vazão na época da seca.

Foi observada dificuldade por parte dos entrevistados de descrever os processos erosivos e relatar sobre o estágio evolutivo, dimensões, área atingida e outros. Sendo assim, a visualização *in loco* durante os trabalhos de campo e os registros fotográficos servirão de subsídio para a próxima parte do projeto.

Na Figura 5.424 é apresentado o panorama geral do sistema viário das propriedades, sendo a maioria por via não pavimentada. Em 46 (quarenta e seis) propriedades, 57,5% dos casos, as vias estavam conservadas e em 42,5% das propriedades cadastradas, as vias encontram-se em mau estado de conservação, conforme relato dos moradores e observações *in loco*.

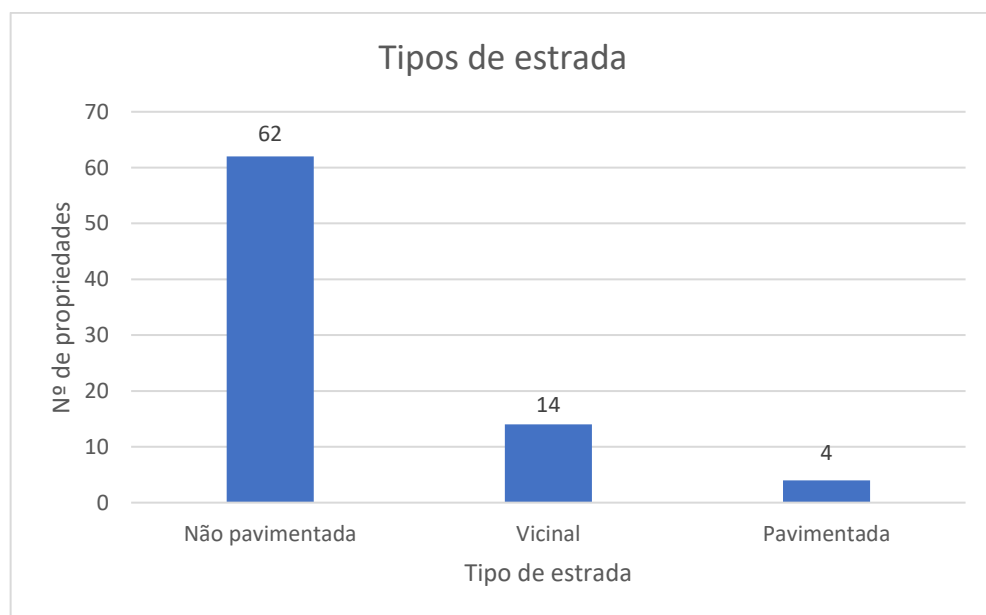


Figura 5.424 – Panorama do sistema viário das propriedades cadastradas na microbacia do Ribeirão dos Custódios

Fonte: HIDROBR (2022)

5.3.2.4.2 Áreas para conservação

Conforme apresentado por Medeiros *et al.* (2011 *apud* ANA, 2020a), as áreas protegidas, além de proverem água em maior quantidade e melhor qualidade, são responsáveis pela contenção da erosão e do aumento da carga de sedimentos dos rios, evitando o carreamento desse material para represas. Assim sendo, a legislação brasileira, por meio do Novo Código Florestal, Lei Federal nº. 12.651/2012, assegura a proteção da vegetação em determinadas áreas (BRASIL, 2012).

Reserva Legal (RL) é definida, no Novo Código Florestal, como:

área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural [...], com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (BRASIL, 2012).

A Lei determina a obrigatoriedade de os imóveis rurais manterem área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, de, pelo menos, 20% em relação à área do imóvel. No entanto, é permitida a compensação de áreas equivalentes, em outro imóvel, através da Cota de Reserva Ambiental (CRA).

Já área de preservação permanente (APP) é definida como:

área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

A legislação define que, para curso d'água natural, perene ou intermitente, deve ser preservada faixa marginal de 30 (trinta) metros para cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura (como é o caso dos cursos d'água da área de estudo em Cláudio/MG), e raio mínimo de 50 (cinquenta) metros para as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, a título de APP.

As matas ciliares são de suma importância, por atuarem como barreira física, reduzindo a possibilidade de contaminação por sedimentos, defensivos agrícolas, proporcionando manutenção da qualidade da água, promoverem estabilidade dos solos, das áreas marginais, ciclagem de nutrientes, regularização do regime hídrico, manutenção do ecossistema aquático e outros (PEREIRA ALVARENGA; ALVARENGA BOTELHO; PEREIRA, 2006).

Dada a importância do atendimento ao estabelecido em lei referente à APP e RL, questionou-se a todos os proprietários quanto ao cumprimento da lei. 23 (vinte e três) propriedades, resultando em 29%, afirmaram possuir nascentes. Dessas, 8 (oito), isto é, 35%, são protegidas (significando possuir mata nativa no entorno, mas não necessariamente cercamento).

Em relação aos cursos d'água, 67 (sessenta e sete) propriedades, resultando em 84%, afirmaram que possuem cursos d'água nas propriedades (limitando ou trespassando a propriedade), enquanto 16% afirmaram não possuir. De forma geral, os proprietários apresentaram dificuldade em estimar a APP, principalmente pelo fato de haver variação de faixas de vegetação nas margens.

Quanto à RL, 39 (trinta e nove) propriedades, resultando em 49%, afirmaram respeitar o Novo Código Florestal, enquanto 41 (quarenta e uma) propriedades afirmaram não respeitar. Por fim, destaca-se o elevado número de propriedades cadastradas com o Cadastro Ambiental Rural, sendo 62 (sessenta e dois) imóveis, correspondendo a 77,5% do total cadastrado.

5.4 CARACTERIZAÇÃO DO SOLO DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DOS CUSTÓDIOS

Apresentam-se, neste item, os resultados da caracterização do solo da microbacia do Ribeirão dos Custódios baseada em dados secundários e baseada em dados primários, realizada por meio de coletas e análises de amostras de solo.

5.4.1 Caracterização baseada em dados secundários

Conforme o Mapa de Solos de Minas Gerais (FEAM, 2010), a área de estudo referente à microbacia do Ribeirão dos Custódios compreende as unidades de mapeamento ilustradas na Figura 5.425 e descritas na Tabela 5.9.

Tabela 5.9 – Unidades de mapeamento do Mapa de Solos de Minas Gerais correspondentes à área de entorno da mancha de inundação

Unidade de mapeamento	Descrição
CXbd22	CAMBISSOLO HÁPLICO distrófico típico A moderado textura média/ argilosa, cascalhento/ não cascalhento + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico típico A moderado textura média/argilosa, cascalhento/não cascalhento + NEOSSOLO LITÓLICO distrófico típico A fraco; todos fase floresta subcaducifólia, relevo ondulado a forte ondulado.
LVA8	LVA8 – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico típico A moderada textura argilosa + LATOSSOLO AMARELO distrófico húmica textura argilosa; ambos floresta caducifólia, relevo plano e suave ondulado.
PVAd10	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico típico A moderada textura média/argilosa + LATOSSOLO VERMELHO distrófico típico A moderada textura argilosa + NITOSSOLO VERMELHO distrófico típico A moderado textura argilosa; todos fase caatinga hipoxerófila e floresta subcaducifólia, relevo ondulado e montanhoso.

Fonte: Adaptado de FEAM (2010)

Os CAMBISSOLOS HÁPLICOS distróficos típicos são solos minerais mediamente profundos, com sequência completa de horizontes, mas com incipiente desenvolvimento pedogenético. Esses solos são relativamente jovens, apresentando silte e minerais primários ainda não intemperizados. Normalmente, em função de sua inserção em terrenos de maior declividade, tendem a apresentar maior susceptibilidade a erosão. Além disso, apresentam saturação por bases inferiores a 50% (distróficos), caracterizando-se como de baixa fertilidade natural (SBCS, 2019).

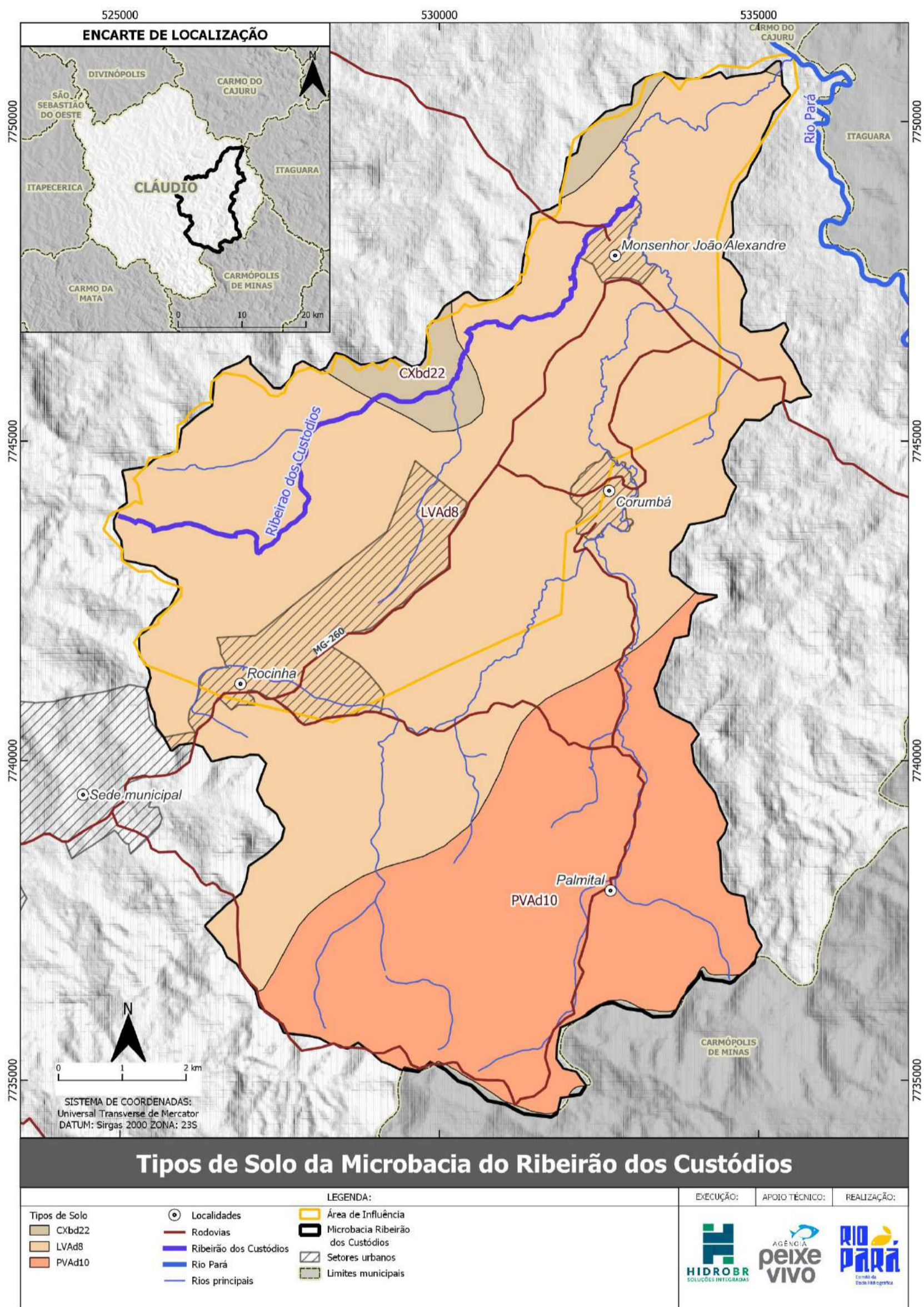


Figura 5.425 – Tipos de solo da microbacia do Ribeirão dos Custódios com base no Mapa de Solos de Minas Gerais

Fonte: Adaptado de FEAM (2010)

O LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico típico é a classe de solo predominante na microbacia do Ribeirão dos Custódios. Os Latossolos são caracterizados por apresentar um horizonte diagnóstico B latossólico altamente intemperizado, geralmente com predomínio de óxidos de ferro e alumínio. Devido a esse intenso intemperismo, as bases trocáveis são removidas, reduzindo a fertilidade natural dos solos, deixando-os fortemente ácidos. A coloração vermelha-amarela, a qual é utilizada para classificação desse solo no segundo nível categórico está relacionado com a presença dos minerais goethita e hematita. São normalmente muito profundos, com espessura do *solum* raramente inferior a 1,0 m (SBCS, 2019). Por contarem com uma mineralogia rica em argilas oxídicas e silicatadas, apresentam em sua maioria uma estrutura granular, o que facilita a boa drenagem e, conseqüentemente, caracteriza baixa susceptibilidade à erosão.

O ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico típico também é uma classe com bastante representatividade na área da microbacia do Ribeirão dos Custódios. Esse solo apresenta como principal característica a presença de horizonte diagnóstico B textural (Bt). A formação do horizonte Bt ocorre por meio da translocação de argila do horizonte superficial para o subsuperficial, proporcionando uma transição entre horizontes usualmente clara, abrupta ou gradual. Devido à migração de argila, o horizonte A apresenta textura variando desde arenosa a argilosa e o B varia de textura média a muito argilosa. Os Argissolos também são solos bastante intemperizados, com acidez moderada a forte, porém, diferentemente dos Latossolos que apresentam em sua composição o predomínio de argilas cauliniticas. Quanto à drenagem, esta varia desde moderado a bem drenado (KER *et al.*, 2015).

Por apresentar um gradiente textural acentuado entre o horizonte superficial e o subsuperficial, os Argissolos são muito susceptíveis à erosão, principalmente quando presentes em relevo com forte declividade. Essa susceptibilidade à erosão deve-se à diferença acentuada de condutividade hidráulica nos diferentes horizontes desse solo. Por apresentar a camada superficial mais arenosa, após o início de uma chuva de alta intensidade, a água é infiltrada rapidamente nessa camada. Porém, quando encontra

a camada subsuperficial mais argilosa, de condutividade hidráulica bem inferior, ocorre uma redução drástica na infiltração, fazendo com que ocorra a saturação da camada superficial e, conseqüentemente, a formação de enxurradas, que é uns dos principais agentes erosivos dos solos. Além disso, como ocorre um predomínio da fração areia no horizonte superficial, e ela não apresenta cargas elétricas para promover a agregação dos solos, com a formação das enxurradas, essas partículas são facilmente carregadas, principalmente a fração areia fina.

Dessa forma, na presença de relevos com fortes declives e gradiente textural acentuado (textura arenosa/média), esses solos são indicados apenas para uso em pastagem, reflorestamento ou área de preservação. Contudo, se o gradiente textural não for tão abrupto, como os presentes na área do Ribeirão dos Custódios (textura média/argilosa), os solos podem ser indicados para agricultura, desde que adotadas práticas conservacionistas para o solo e para a água.

Para a identificação da vulnerabilidade dos solos à erosão (erodibilidade), foram utilizadas as informações disponíveis na plataforma GeoInfo da Embrapa e a plataforma Pronasolos, as quais especificam a erodibilidade dos solos para o território brasileiro (LUMBRERAS *et al.*, 2019). A erodibilidade pode ser variável de acordo com os tipos de solos, haja vista suas propriedades diferentes. As principais propriedades dos solos que influenciam na erodibilidade são: a velocidade de infiltração de água; permeabilidade e a capacidade de absorção de água; e as propriedades que resistem à dispersão como o salpicamento, a abrasão e as forças de transporte de enxurradas (BERTONI & LOMBARDI NETO, 2017).

Dessa forma, verificou-se que os solos da microbacia do Ribeirão dos Custódios apresentam erodibilidade variadas entre baixa e média. Sendo que a erodibilidade baixa está relacionada à classe dos Latossolos e a média à classe dos Argissolos. De acordo com a classificação de Mannigel (2002), os fatores de erodibilidade para a classe baixa e média são de 0,0090-0,0150 e 0,0150-0,0300 t.ha.h/ha.MJ.mm, respectivamente.

O enquadramento dos solos nos respectivos grupos hidrológicos foi realizado de acordo com Sartori, Lombardi Neto e Genovez (2005). Assim, a classe dos Latossolos, predominante na área de estudo, foi enquadrada no grupo hidrológico A. Por sua vez, os Argissolos e Cambissolos foram enquadrados no grupo C. O grupo hidrológico A compreende os solos com baixo potencial de escoamento e alta taxa de infiltração uniforme quando completamente molhados. Além disso, são moderadamente profundos e moderadamente a bem drenados, com textura moderadamente fina a grossa. Já o grupo C, compreende solos contendo baixa taxa de infiltração quando completamente molhados, bem como possuem camadas que dificultam o movimento da água das camadas superiores para as inferiores, com textura moderadamente fina.

5.4.2 Caracterização baseada em dados primários

Os solos da microbacia do Ribeirão dos Custódios foram caracterizados por suas propriedades químicas e físicas, por meio de coletas de amostras de solos, realizadas em propriedades rurais da região. A fim de facilitar o entendimento, a caracterização foi dividida em três eixos: atributos químicos dos solos; análise granulométrica; e curva de retenção de água nos solos da microbacia.

A cadeia de custódia e os laudos completos das análises laboratoriais constam no ANEXO III e ANEXO IV, respectivamente.

5.4.2.1 Atributos químicos dos solos

Os solos da microbacia do Ribeirão dos Custódios apresentaram elevada variabilidade na maioria das propriedades químicas avaliadas, conforme descrito na Tabela 5.10.

Tabela 5.10 – Atributos químicos dos solos avaliados das propriedades rurais inseridas na microbacia do Ribeirão dos Custódios

N°	Propriedade	Prof. cm	pH H ₂ O	P mg dm ⁻³	K ⁺ mg dm ⁻³	Ca ²⁺ cmolc. dm ⁻³	Mg ²⁺ cmolc. dm ⁻³	Al ³⁺ cmolc. dm ⁻³	H+Al cmolc. dm ⁻³	SB cmolc. dm ⁻³	t cmolc. dm ⁻³	T cmolc. dm ⁻³	V %	m %	MO dag kg ⁻¹	P-Rem mg/L
1	Romoaldo Pereira de Melo	00 - 20	4,42	13,10	74,00	1,12	0,44	0,64	4,80	1,75	2,39	6,55	27	27	2,90	28,40
1	Romoaldo Pereira de Melo	20 - 40	4,66	1,20	18,00	0,50	0,18	0,70	4,10	0,73	1,43	4,83	15	49	1,76	23,10
1	Romoaldo Pereira de Melo	40 - 60	4,85	0,50	24,00	0,48	0,16	0,55	3,30	0,70	1,25	4,00	18	44	1,38	23,90
4	Daniel Cardoso Gonçalves	00 - 20	4,69	13,10	124,00	3,16	1,03	0,08	5,90	4,51	4,59	10,41	43	2	3,81	23,70
4	Daniel Cardoso Gonçalves	20 - 40	5,00	4,00	28,00	1,99	0,62	0,25	6,00	2,68	2,93	8,68	31	9	3,35	15,40
4	Daniel Cardoso Gonçalves	40 - 60	4,90	1,60	10,00	1,30	0,46	0,51	6,40	1,79	2,30	8,19	22	22	2,82	12,80
5	Valdevina Maria de Almeida Lopes	00 - 20	4,47	0,50	12,00	0,80	0,26	0,62	5,50	1,09	1,71	6,59	17	36	3,40	21,50
5	Valdevina Maria de Almeida Lopes	20 - 40	4,46	0,80	6,00	0,23	0,12	0,66	5,00	0,37	1,03	5,37	7	64	2,43	17,00
5	Valdevina Maria de Almeida Lopes	40 - 60	4,40	0,20	2,00	0,21	0,10	0,72	4,50	0,32	1,04	4,82	7	69	2,22	17,60
8	Clodomar Domingos Lopes	00 - 20	4,58	0,50	28,00	0,45	0,31	0,66	5,00	0,83	1,49	5,83	14	44	2,68	22,60
8	Clodomar Domingos Lopes	20 - 40	4,57	0,30	12,00	0,23	0,17	0,62	4,40	0,43	1,05	4,83	9	59	2,34	21,10
8	Clodomar Domingos Lopes	40 - 60	4,55	0,10	4,00	0,17	0,13	0,47	3,30	0,31	0,78	3,61	9	60	1,57	17,50
9	Eunice Maria Rodrigues Rezende	00 - 20	4,69	0,40	20,00	0,72	0,26	0,53	6,00	1,03	1,56	7,03	15	34	3,26	18,00
9	Eunice Maria Rodrigues Rezende	20 - 40	4,54	0,00	8,00	0,10	0,08	0,80	5,80	0,20	1,00	6,00	3	80	2,65	11,00
9	Eunice Maria Rodrigues Rezende	40 - 60	4,52	0,00	4,00	0,04	0,05	0,57	4,50	0,10	0,67	4,60	2	85	2,11	9,90
12	Geraldo Rezende de Freitas	00 - 20	4,56	21,40	138,00	2,39	0,77	0,53	6,20	3,51	4,04	9,71	36	13	3,53	25,00
12	Geraldo Rezende de Freitas	20 - 40	4,69	2,80	28,00	1,08	0,33	0,60	4,60	1,48	2,08	6,08	24	29	2,24	19,40
12	Geraldo Rezende de Freitas	40 - 60	4,71	1,60	26,00	1,24	0,37	0,47	4,10	1,68	2,15	5,78	29	22	1,56	19,00
16	Antônio José Teixeira Rabelo	00 - 20	5,16	1,20	60,00	2,19	0,65	0,27	5,20	2,99	3,26	8,19	37	8	3,95	25,20
16	Antônio José Teixeira Rabelo	20 - 40	5,00	0,50	42,00	1,07	0,36	0,27	3,80	1,54	1,81	5,34	29	15	2,25	19,80
16	Antônio José Teixeira Rabelo	40 - 60	4,94	0,30	22,00	0,66	0,24	0,29	3,60	0,96	1,25	4,56	21	23	2,00	16,80
19	Necésio Maciel Meneses	00 - 20	5,80	71,60	215,00	3,76	1,18	0,00	2,60	5,49	5,49	8,09	68	0	1,26	34,70
19	Necésio Maciel Meneses	20 - 40	5,28	7,30	114,00	1,28	0,65	0,06	2,40	2,22	2,28	4,62	48	3	1,26	22,00
19	Necésio Maciel Meneses	40 - 60	5,70	23,10	144,00	2,52	1,04	0,00	2,40	3,93	3,93	6,33	62	0	1,78	27,90
22.1	Magno Barroso Gonçalves	00 - 20	5,66	0,90	96,00	2,29	0,53	0,00	2,40	3,07	3,07	5,47	56	0	1,82	29,60
22.1	Magno Barroso Gonçalves	20 - 40	5,31	0,10	40,00	1,46	0,27	0,14	2,50	1,83	1,97	4,33	42	7	1,28	26,50
22.1	Magno Barroso Gonçalves	40 - 60	5,14	0,00	26,00	1,04	0,32	0,23	2,20	1,43	1,66	3,63	39	14	1,03	23,20
22.2	Magno Barroso Gonçalves	00 - 20	5,10	0,80	88,00	1,25	0,50	0,35	3,70	1,98	2,33	5,68	35	15	2,29	32,80
22.2	Magno Barroso Gonçalves	20 - 40	4,85	0,50	52,00	0,53	0,33	0,74	3,20	0,99	1,73	4,19	24	43	1,31	24,30
22.2	Magno Barroso Gonçalves	40 - 60	4,80	0,30	40,00	0,43	0,23	0,74	3,00	0,76	1,50	3,76	20	49	1,13	24,10
23	Antônio Rocha Ribeiro Amorim	00 - 20	5,05	4,70	44,00	1,96	0,64	0,43	7,40	2,71	3,14	10,11	27	14	5,19	17,90
23	Antônio Rocha Ribeiro Amorim	20 - 40	4,83	1,40	28,00	1,24	0,40	0,72	8,10	1,71	2,43	9,81	17	30	4,53	11,90
23	Antônio Rocha Ribeiro Amorim	40 - 60	4,73	0,50	12,00	0,60	0,21	0,96	8,00	0,84	1,80	8,84	10	53	3,67	7,10
24	Edna Gonçalves Amorim	00 - 20	5,16	4,00	54,00	1,84	0,88	0,18	4,20	2,86	3,04	7,06	41	6	3,54	28,30
24	Edna Gonçalves Amorim	20 - 40	4,91	1,50	28,00	1,00	0,44	0,47	4,50	1,51	1,98	6,01	25	24	2,49	21,30
24	Edna Gonçalves Amorim	40 - 60	4,74	0,50	14,00	0,61	0,31	0,70	4,30	0,96	1,66	5,26	18	42	1,98	18,80
25	Inácio Gonçalves	00 - 20	5,26	3,00	114,00	2,33	0,90	0,29	4,80	3,52	3,81	8,32	42	8	1,97	33,00
25	Inácio Gonçalves	20 - 40	5,46	1,60	96,00	2,52	0,78	0,20	3,60	3,55	3,75	7,15	50	5	2,10	29,30
25	Inácio Gonçalves	40 - 60	5,37	0,70	80,00	1,82	0,61	0,35	4,30	2,64	2,99	6,94	38	12	1,71	26,30
26	José Francisco da Fonseca	00 - 20	5,59	74,00	172,00	3,22	0,96	0,00	2,90	4,62	4,62	7,52	61	0	2,79	34,30

Nº	Propriedade	Prof.	pH	P	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al	SB	t	T	V	m	MO	P-Rem
		cm	H ₂ O	mg dm ⁻³		cmol. dm ⁻³							%	dag kg ⁻¹	mg/L	
26	José Francisco da Fonseca	20 - 40	5,31	20,30	102,00	2,44	0,78	0,06	2,80	3,48	3,54	6,28	55	2	2,02	29,40
26	José Francisco da Fonseca	40 - 60	4,90	6,20	52,00	1,43	0,57	0,29	3,10	2,13	2,42	5,23	41	12	1,20	25,20
30	Antônio José Pereira	00 - 20	4,85	0,40	42,00	1,21	0,45	0,59	6,60	1,77	2,36	8,37	21	25	3,40	17,20
30	Antônio José Pereira	20 - 40	4,69	0,20	32,00	0,44	0,21	0,68	6,30	0,73	1,41	7,03	10	48	2,60	13,80
30	Antônio José Pereira	40 - 60	4,67	0,10	20,00	0,19	0,14	0,74	6,10	0,38	1,12	6,48	6	66	2,83	10,70
35	Marinalva Pereira de Freitas Santos	00 - 20	5,62	18,00	102,00	3,19	1,17	0,00	4,10	4,62	4,62	8,72	53	0	3,13	29,30
35	Marinalva Pereira de Freitas Santos	20 - 40	5,34	5,30	80,00	1,99	0,78	0,12	4,10	2,98	3,10	7,08	42	4	2,14	23,70
35	Marinalva Pereira de Freitas Santos	40 - 60	5,28	2,40	50,00	1,43	0,59	0,12	3,30	2,15	2,27	5,45	39	5	1,61	20,60

Legenda: Al³⁺ = Acidez trocável; Ca²⁺ = cálcio trocável; H + Al = acidez potencial; K⁺ = potássio trocável; m= Índice de Saturação por Alumínio; Mg²⁺ = magnésio trocável; MO (Mat. Orgânica) = C.Org x 1,724 -Walkley-Black; P = fósforo disponível; P-rem = Fósforo Remanescente; Prof = profundidade de coleta; SB = Soma de Bases Trocáveis; t = Capacidade de Troca Catiônica Efetiva; T = Capacidade de Troca Catiônica potencial; V= Índice de Saturação por Bases.

Fonte: HIDROBR (2022)

A elevada variabilidade está relacionada, principalmente, à diversidade de manejo adotado na área, às classes de solos e à posição destas na paisagem. Na maioria das propriedades, a classificação do pH do solo, na profundidade de 0 – 20 cm, varia de acidez elevada a média. Já nas profundidades de 20 – 40 e 40 – 60 cm, foi identificado um aumento na acidez dos solos, variando de acidez elevada a muito elevada, de acordo com a classificação realizada por Ribeiro (1999), conforme apresentado na Figura 4.5.

Além disso, os teores de fósforo foram considerados muito baixos nas propriedades e em todas as profundidades avaliadas, exceto nas propriedades de José Francisco da Fonseca e de Necésio Maciel Meneses. Nessas propriedades, os solos foram classificados como “muito bom” em relação aos teores de fósforo na profundidade de 00 – 20 cm, e “bom” na profundidade de 20 – 40 cm. Esses imóveis rurais têm como semelhança o cultivo convencional de hortaliças, onde há o intenso revolvimento dos solos e aplicação de fertilizantes químicos por parte dos produtores, a fim de suprir as necessidades das culturas (Tabela 4.3). Já nas propriedades de Geraldo Rezende de Freitas e de Daniel Cardoso Gonçalves ocorreram teores médios de fósforo na profundidade de 00 – 20 cm. As duas propriedades realizam o plantio de milho para produção de grãos e silagem, bem como aplicam fertilizantes para promover o aumento da produtividade das culturas.

Em relação aos teores de cálcio e de magnésio, na maioria das propriedades, estes foram enquadrados como “baixo” a “médio”. Apenas nas propriedades, onde ocorrem os cultivos de milho e de hortaliças, os teores foram classificados como “bom”. De acordo com esses proprietários, é realizada a aplicação de fertilizantes e de corretivos na área (Tabela 4.3).

Além disso, é possível verificar que nas profundidades de 20 – 40 e 40 – 60 cm, os teores de cálcio e de magnésio são considerados muito baixos. Isso porque os produtores não utilizam corretivos nas propriedades, e quando são aplicados, utilizam apenas o calcário, que tem capacidade de corrigir os solos apenas nas camadas superficiais. Esse fato também pode ser confirmado pelos teores médios a altos de

alumínio trocável e saturação por alumínio (m %) em profundidade. O alumínio trocável é um elemento tóxico para a maioria das culturas agrícolas, formando uma barreira química em subsuperfície, impedindo o desenvolvimento radicular das culturas e reduzindo a área de exploração das raízes.

Durante as coletas realizadas em campo, também foi possível verificar que o sistema radicular da maioria das plantas limitava-se apenas à camada superficial. Com a redução no desenvolvimento do sistema radicular, as plantas perdem a capacidade de absorver água e nutrientes em profundidade, ficando mais susceptíveis a veranicos. Com isso, ocorre menor crescimento da parte aérea, deixando os solos mais expostos, sujeitos à degradação.

Quando cultivadas em solos sem impedimento químico, as espécies vegetais, principalmente as gramíneas, têm grande potencial de incorporar matéria orgânica nos solos e promover melhorias nos seus atributos físicos, os quais estão diretamente relacionados à capacidade de infiltração e ao armazenamento de água nos solos. Com isso, ocorrem maiores recargas dos lençóis freáticos presentes na região. Dessa forma, é recomendado que os agricultores, inseridos na microbacia do Ribeirão dos Custódios utilizem a aplicação de corretivos químicos, principalmente o gesso agrícola, com a finalidade de neutralizar o alumínio em subsuperfície e incorporar bases trocáveis como cálcio e magnésio, elementos essenciais para o desenvolvimento das culturas.

A Capacidade de Troca Catiônica potencial (T) representa a capacidade máxima dos coloides dos solos de reter nutrientes. Ela é muito influenciada pelos teores e tipos de argilas, bem como pelos teores de matéria orgânica. Nos solos da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios, a T variou de “baixa” a “boa” (RIBEIRO, 1999). Além disso, é possível verificar que ocorreram reduções na T à medida que se aumentou a profundidade dos solos em todas as propriedades avaliadas. Isso porque nas camadas superficiais os teores de matéria orgânica são superiores em relação aos da subsuperfície. Esses resultados também justificam a utilização de gesso agrícola para neutralização de alumínio e incorporação de nutrientes em

subsuperfícies, pois, promoverá maior desenvolvimento radicular das plantas, maior incorporação de matéria orgânica e, conseqüentemente, aumento da T e capacidade de trocas de cátions efetiva (t) dos solos.

Dentre as propriedades avaliadas, as áreas de Necésio Maciel Meneses, de Magno Barroso Gonçalves e de José Francisco da Fonseca foram classificadas como eutróficas, ou seja, apresentaram saturação por bases superiores a 50 % na camada de 00 – 20 cm. De acordo com os proprietários, nessas áreas já ocorreram aplicações de corretivos e de fertilizantes.

Também foram identificados solos com características eutróficas nas propriedades de Inácio Gonçalves e de Marinalva Pereira de Freitas Santos. Porém, diferentemente das propriedades supracitadas, não há relatos dos proprietários sobre a aplicação de calcário. Contudo, foi possível verificar que essas duas propriedades estão inseridas em áreas planas, às margens do Ribeirão dos Custódios, que possivelmente recebem sedimentos ricos em nutrientes das áreas mais altas. Além disso, é importante destacar que apesar dessas áreas serem compostas por solos da classe dos Latossolos Amarelos, de acordo com o Mapa de Solos de Minas Gerais (FEAM, 2010), verificaram-se em campo características hidromórficas, com cores de redução e lençol freático elevado, enquadrando-se possivelmente na classe dos Gleissolos.

De forma geral, os solos da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios apresentam baixa fertilidade, acidez elevada e distróficos, principalmente onde não há aplicação de fertilizantes. Além disso, as camadas subsuperficiais (00 – 20 cm e 20 – 40 cm) apresentam impedimentos químicos ao desenvolvimento de raízes das plantas, sendo necessária a aplicação de condicionadores químicos (gesso agrícola) para promover a neutralização do alumínio, e, conseqüentemente, o aprofundamento do sistema radicular das plantas.

5.4.2.2 Análise granulométrica

Propriedade	CC (0,33 atm)	PMP (15 atm)	AD	CAD
	----- m ³ m ⁻³ -----			mm

Fonte: HIDROBR (2022)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Produto 2: Diagnóstico da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão dos Custódios consistiu na caracterização da situação atual da área de estudo, por meio da análise de dados secundários, da elaboração e análise de mapas temáticos para a microbacia, desenvolvidos a partir de dados secundários de bases públicas, além das imagens de satélite CBERS4A e do MDE ALOS PALSAR.

Essa etapa também contemplou o Cadastro Fundiário de 80 (oitenta) propriedades e a caracterização do solo da região, baseada em dados secundários e em dados primários. Pontua-se que o cadastro representa importante parte do diagnóstico, pois subsidiará a elaboração de projetos básicos de conservação do solo e dos recursos hídricos na área de estudo, inspirados no Projeto Produtor de Água.

Inicialmente, tratou-se do uso e da ocupação do solo, por meio dos mapas da malha viária vicinal rural e do uso do solo. Posteriormente, desenvolveram-se os mapas de declividade e de drenagem da bacia, a partir das informações físicas do terreno.

Por fim, analisou-se a vegetação da bacia, elaborando-se os mapas das Áreas de Preservação Permanente e de Fragmentos Florestais. O mapa de APP apresentou informações relativas às APP hídricas conservadas e degradadas; e o mapa de fragmentos florestais apresentou informações referentes às Reservas Legais averbadas registradas no CAR.

De posse das informações obtidas, dividiu-se a microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios em áreas antrópicas e áreas naturais. Aplicou-se, então, o Índice Normalizado de Remanescentes Florestais (NRVI), que indicou média ocupação antrópica na microbacia hidrográfica.

Os casos críticos distribuem-se por toda a microbacia, devido às áreas de pastagem. Ressalta-se que toda a microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Custódios consiste em uma área potencial para conservação do solo, embora não possua alto grau de antropização, devido ao que foi diagnosticado por meio dos mapas temáticos.

Ademais, a região está alinhada com as diretrizes para recebimento do projeto de conservação e de produção da água.

Após as fases de levantamento preliminar, validação dos dados secundários junto a órgãos locais e cadastro de campo, identificaram-se 80 (oitenta) propriedades. Salienta-se que nem todas elas estão dentro da área de estudo inicial, correspondente à parcela de 5.000 ha, haja vista que a equipe de campo enfrentou problemas para encontrar alguns proprietários.

Ao aplicar o questionário, foi possível constatar falta de conhecimento preciso de alguns proprietários em relação a determinadas informações, como área da propriedade, delimitações da propriedade, parcela da área destinada a cada atividade produtiva, processos erosivos e situações de APP e RL. Um forte indicativo da falta de conhecimento das próprias propriedades é o fato de o CAR apresentar diversas sobreposições de terrenos, que tiveram de ser ajustadas na elaboração do mapa geral das propriedades.

Com base nas fichas e fotos, apresentaram-se inicialmente as informações de cada propriedade, que subsidiarão a concepção de PIP na área de estudo. Posteriormente, apresentaram-se considerações gerais sobre as propriedades na área de estudo.

De forma geral, as propriedades cadastradas possuem escritura, com proprietários majoritariamente do sexo masculino, de idade média próxima de 60 anos, residentes na propriedade e nas áreas urbanas de Cláudio-MG, como Monsenhor João Alexandre e Corumbá. As propriedades possuem ampla faixa de variação de tamanho, variando de 1 (um) a 280 (duzentos e oitenta) hectares, sendo que 75% das propriedades possuem até 20 (vinte) hectares. A renda média é de R\$ 3.848,00 (três mil, oitocentos e quarenta e oito reais), sendo que 15% dos que responderam afirmaram viver com um salário-mínimo.

As condições de saneamento básico, no âmbito do esgotamento sanitário, são precárias. Não há tratamento de esgoto, sendo fossa rudimentar a principal solução

adotada. Em relação ao abastecimento de água, a forma de captação predominante é a subterrânea e cerca de 15% dos entrevistados acreditam que há risco de contaminação da água. Sobre os resíduos, a maioria realiza separação de recicláveis, principalmente latinhas de alumínio, entretanto a queima de resíduos domiciliares ainda é comum na região.

As atividades desenvolvidas são agricultura e criação animal, sendo agricultura destinada principalmente para subsistência, majoritariamente de milho e feijão. A criação animal ocupa grande parte das terras para pastagem, ficando o uso atrás apenas de mata. A criação animal majoritária é de gado bovino, com usos principais de consumo próprio e produção de leite; sendo o destino do esgoto da criação animal o lançamento no solo, o que pode causar grande degradação.

Quanto às erosões, 31% das propriedades afirmaram que ocorre alguma em seu terreno, sendo os tipos mais comuns erosão em sulco e laminar. Em alguns casos, a erosão está bem avançada e contribui para o assoreamento do curso d'água mais próximo. O sistema viário é predominantemente não pavimentado, em bom estado de conservação.

As nascentes, presentes nas propriedades de 23 (vinte e três) entrevistados, não estão protegidas com vegetação, exceto em 8 (oito) propriedades. A maioria das propriedades possui curso d'água no terreno, sendo todos permanentes, em diversos casos com mata ciliar inferior à área prevista no Novo Código Florestal para APP. Além disso, a maioria desrespeita a área prevista de RL.

Em relação à caracterização dos solos, com base nos dados secundários, foi possível identificar três principais classes de solos na microbacia do Ribeirão dos Custódios, sendo elas os Latossolos Vermelho-Amarelo, os Argissolos Vermelho-Amarelo e os Cambissolos Háplicos, todas com caráter distrófico. Além disso, verificou-se que os solos da área estudada apresentam erodibilidade entre baixa e média, sendo a erodibilidade baixa relacionada à classe dos Latossolos e a média à classe dos Argissolos e Cambissolos. Também foi realizada a classificação dos solos em seus

respectivos grupos hidrológicos, sendo a classe dos Latossolos enquadrada no grupo hidrológico A e os Argissolos e Cambissolos no grupo C.

A caracterização química dos solos da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão dos Custódios, baseada em dados primários, permitiu avaliar os níveis de fertilidade dos solos e inferir sobre possíveis estratégias para recuperação de áreas degradadas. De forma geral, a maioria dos solos da área de estudo são ácidos, apresentam baixa fertilidade natural e elevada saturação por alumínio, principalmente em subsuperfície. A exceção foram algumas propriedades que cultivam hortaliças e necessitam da aplicação de fertilizantes e de corretivos para elevar a produtividade das culturas.

Em suma, apesar da área de estudo não enfrentar dificuldades com escassez hídrica, foi notória a percepção dos entrevistados em relação à redução da quantidade e da qualidade da água na região ao longo dos anos. Além disso, o terreno sofre com algumas erosões, e há agravamento das condições de conservação do solo e de quantidade e qualidade das águas. Por isso, é de suma importância a elaboração e futura implantação de um projeto de conservação do solo e dos recursos hídricos, com objetivo de proporcionar diversas melhorias nesses aspectos, inclusive a jusante da área de estudo.

Por fim, as informações obtidas no Produto 2: Diagnóstico da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão dos Custódios são extremamente relevantes para a próxima etapa do trabalho. Isso porque são necessárias informações de cada propriedade para possibilitar a elaboração dos PIP, além de ser fundamental conhecer as características dos proprietários para traçar diretrizes para as atividades principais praticadas pelos produtores e os valores em média auferidos por essas atividades.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA PEIXE VIVO, Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo. Ato Convocatório nº. 001/2022. Contrato de Gestão nº. 001/IGAM/2016. **Contratação de consultoria para elaboração de diagnóstico e projeto de conservação e produção de água na microbacia do Ribeirão dos Custódios, Alto Rio Pará, Município de Cláudio – Minas Gerais.** Fevereiro, 2022.

AMARANTE, Rafael Tarantino; FONSECA, Bráulio Magalhães. **ÍNDICE GEOMORFOLÓGICO PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE OCUPAÇÃO E USO DO SOLO (IGPU) EM OURO PRETO, MG.** In: Congresso Brasileiro De Cartografia, 27., 2017, Rio de Janeiro. Anais [...]. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria, e Sensoriamento Remoto, 2017. p. 1-5. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321686696_INDICE_GEOMORFOLOGICO_PARA_AVALIACAO_DO_POTENCIAL_DE_OCUPACAO_E_USO_DO_SOLO_IGPU_EM_OURO_PRETO_MG. Acesso em: 3 ago. 2022.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Atlas Águas.** 2021. Disponível em: <https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=8cb19a1963e940a6818edacef47edc72>. Acesso em: 05 ago. 2022.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Pagamentos por Serviços Ambientais. Unidade 3: Programa Produtor de Águas.** Disponível em: http://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/106/3/Unidade_3.pdf. Acesso 27 jan. 2020b.

ASF DATA SEARCH VERTEX (Alaska Satellite Facility Data Search Vertex). **Alos Palsar.** 2011. Disponível em: <https://search.asf.alaska.edu/#/>. Acesso em: 20 jun. 2022

BERTOLI. *et al.* (2019). **Manejo e Conservação dos solos**. Viçosa-MG, Sociedade Brasileira de Ciência do solo.

BERTONI J.; LOMABARDI NETO F. (2017). **Conservação dos solos**. 10º ed. São Paulo.

BONNET, B. R. P.; FERREIRA, L. G.; LOBO, F. C. **Sistema de reserva legal extra propriedade no Bioma Cerrado: Uma análise preliminar no contexto da bacia hidrográfica**. *Revista Brasileira de Cartografia*, v. 58, n. 2, 11. 2006.

BORTOLINI, E.; CAMBOIM, S. Mapeamento colaborativo de favelas com a plataforma OpenStreetMap. **Mapeamento participativo: tecnologia e cidadania**, editora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2019.

BRASIL. Lei Federal nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm>. Acesso em: 8 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos. 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos. 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm>. Acesso em: 15 jul. 2022.

BRASILEIRO, F. G.; OLIVEIRA, C. M. M.; RODRIGUES, R. Á.; DELGADO, R. C. **Classificação de imagem orbital pelo método máxima verossimilhança em Quixeramobim, Ceará, Brasil**. *Revista Geográfica Acadêmica*, v. 10, n. 1, p. 81-92, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/307850079_CLASSIFICACAO_DE_IMAGE>

M_ORBITAL_PELo_METODO_MAXIMA_VEROSSIMILHANCA_EM_QUIXERAMO BIM_CEARA_BRASIL>. Acesso em: 25 jul. 2022.

CAJAZEIRA, J. P. **Caracterização e variabilidade espacial de Atributos Físicos em um Argissolo Amarelo no estado do Ceará**. Fortaleza, 2007.

CARAVELA DADOS E ESTATÍSTICAS. **Economia de Cláudio - MG**. 2022. Disponível em: <https://www.caravela.info/regional/cl%C3%A1udio---mg>. Acesso em: 4 ago. 2022.

CBH RIO PARÁ, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará. Rio Pará. **Caraterização Física e Biótica**. 2020. Disponível em: <https://cbhriopara.org.br/rio-para/a-bacia/#:~:text=A%20cobertura%20natural%20%C3%A9%20formada,do%20bioma%20da%20Mata%20Atl%C3%A2ntica>. Acesso em: 4 ago. 2022.

CLÁUDIO. **Lei Ordinária nº 1.313, de 6 de outubro de 2011**. Aprova Perímetro Urbano do Município e dá outras providências. Cláudio, Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/mg/c/claudio/lei-ordinaria/2011/131/1313/lei-ordinaria-n-1313-2011-aprova-perimetro-urbano-do-municipio-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 8 ago. 2022.

DE ARRUDA, M. R., MOREIRA, A., & PEREIRA, J. C. R. **Amostragem e cuidados na coleta de solo para fins de fertilidade**. Embrapa – Manaus- AM. 2014.

EMATER-MG, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais. **Zoneamento Ambiental e Produtivo da sub-bacia hidrográfica do rio Juramento**. EMATER-MG: Brasília de Minas/MG. Abril/2018.

FEAM, Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Mapa de Solos**. Disponível em: <<http://feam.br/noticias/1/1355-mapa-de-solos>>. Acesso em: 3 de agosto de 2022.

GUERRA, Antônio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira. **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/claudio/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 10 ago. 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cláudio**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/claudio.html>. Acesso em: 4 ago. 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da extração Vegetal e da Silvicultura**. 2019. Rio de Janeiro. v. 34. p. 8. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/74/pevs_2019_v34_informativo.pdf. Acesso em: 02 mar. 2022.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Câmeras imageadoras CBERS 04A**. Satélite Sino-brasileiro de Recursos Terrestres. 2019. Disponível em: <http://www.cbbers.inpe.br/sobre/cameras/cbbers04a.php>. Acesso em: 25 jul. 2022.

KER, J. C., CURI, N., SCHAEFER, C. E. G. R., & VIDAL-TORRADO, P. (2015). **Pedologia: fundamentos**.

LEPSCH, I. F.; BELLINAZZI Jr., R.; BERTOLINI, D.; ESPÍNDOLA, C.R. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. 4a Aproximação. 2. ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1991.175p.

LUMBRERAS, F., COELHO, M. R., BACA, J. M., de FREITAS, P. L., de PAIVA LIMA, E., KUCHLER, P. C., & de ALMEIDA, M. B. F. **Mapeamento da vulnerabilidade à erosão hídrica dos solos brasileiros em função da dinâmica de uso e cobertura da terra—Subsídio às políticas de conservação de solo e água conduzidas pelo MAPA**, 2019.

MAGALHÃES, Ricardo Aguiar. **Erosão: definição, tipos e formas de controle**. In: VII Simpósio Nacional de Controle de Erosão, Goiânia-GO. *Anais...* Goiânia-GO, vol. 3, p. 1-11, maio de 2001.

MANNIGEL, A. R., de PASSOS, M., MORETI, D., & da ROSA MEDEIROS, L. (2002). **Fator erodibilidade e tolerância de perda dos solos do Estado de São Paulo**. Acta Scientiarum. Agronomy, 24, 1335-1340.

MINAS GERAIS. **Lei nº. 20.922, de 16 de outubro de 2013**. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=Lei&num=20922&ano=2013#:~:text=LEI%2020922%20de%2016%2F10,prote%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20biodiversidade%20no%20Estado.&text=Art.,obedecer%C3%A3o%20ao%20disposto%20nesta%20Lei.>>. Acesso em: 15 jul. 2022.

PEREIRA ALVARENGA, Auwdréia; ALVARENGA BOTELHO, Soraya; PEREIRA, Israel Marinho. **Avaliação da regeneração natural na recomposição de matas ciliares em nascentes na região Sul de Minas Gerais**. CERNE, v. 12, n. 4, out-dez, 2006, pp. 360-372. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74412408>>. Acesso em: 3 de agosto de 2022.

PEREIRA, L. F.; GUIMARÃES, R. M. F. **Mapeando usos/coberturas da terra com Semi-automatic Classification Plugin**: quais dados, classificador e estratégia amostral? Revista Nativa, Sinop, v. 7, n. 1, p. 70-76, 2019. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/nativa/article/view/6845/5343>>. Acesso em: 25 jul 2022.

PRONASOLOS - **Programa Nacional de solo do Brasil**. Decreto N° 9414, de 19 de junho de 2018.

RIBEIRO, A. C. (1999). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**: 5. Aproximação. Comissão de fertilidade do solo do estado de Minas Gerais.

SANTOS, R. D., LEMOS, R. D., SANTOS, H. D., KER, J. C., ANJOS, L. D., & SHIMIZU, S. H. (2005). **Manual de descrição e coleta de solo no campo**.

SARTORI, A., LOMBARDI NETO, F., & GENOVEZ, A. M. (2005). **Classificação hidrológica de solos brasileiros para a estimativa da chuva excedente com o método do Serviço de Conservação do Solo dos Estados Unidos Parte 1: Classificação.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos, 10(4), 05-18.

TEIXEIRA, P. C., DONAGEMMA, G. K., FONTANA, A., & TEIXEIRA, W. G. (2017). **Manual de métodos de análise de solo.** Brasília: Embrapa, 573

TESE - Tecnologia em Sistemas Espaciais LTDA. **PLANO DIRETOR DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO PARÁ** - Etapa 2: caracterização do meio físico. Curitiba: Associação de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, 2008. 107 p. Disponível em: https://cdn.agenciapeixevivo.org.br/media/2020/01/Etapa-2_VERS%C3%83O-FINAL_NOVEMBRO_2008.pdf. Acesso em: 4 ago. 2022.

VAN GENUCHTEN, M. Th. **A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils.** Soil science society of America journal, v. 44, n. 5, p. 892-898, 1980.

YEOMANS, J. C.; BREMNER, J. M. **A rapid and precise method for routine determination of carbon in soil.** Communications in Soil Science and Plant Analysis, v. 19, p. 1467-1476, 1988.

8. ANEXOS

8.1 ANEXO I – CADASTRO FUNDIÁRIO DE PROPRIEDADES PELO APLICATIVO “ARCGIS SURVEY123”

The image displays three sequential screenshots of the ARCGIS SURVEY123 mobile application interface, showing a property registration form. The form is organized into several sections:

- Informações gerais:** Includes fields for 'Data e hora' (set to 'quarta-feira, 17 de agosto de 2022' at '21:59'), 'Local da propriedade' (with a map showing coordinates 19°50'S 43°57'W ± 14,1 m and a location near Floramar), and a 'Foto da propriedade' section.
- 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO E DE MAIS RESIDENTES:** Contains fields for 'Nome do proprietário', 'Telefone(s) para contato', 'Documento de identificação (RG/CPF) do proprietário', 'Idade do proprietário', 'Sexo do proprietário' (Feminino/Masculino), and 'Local de moradia do proprietário' (Propriedade, Área urbana, Outra cidade, Outra propriedade).
- CARACTERÍSTICAS DA PROPRIEDADE:** This section includes numerous questions with radio button options:
 - 'Existe uma segunda pessoa na casa?' (Sim/Não)
 - 'Renda': 'Média salarial da família' and 'Principal fonte de renda da família' (text input fields)
 - 'Recebe algum benefício social?' (Sim/Não)
 - 'Área da propriedade em hectares' and 'Número de edificações' (text input fields)
 - 'Natureza da posse' (Proprietário, Posseiro, Assentado, Arrendatário, Outro)
 - 'É agricultor(a) familiar com D.A.P. ativa?' (Sim/Não)
 - 'Possui Cadastro Ambiental Rural (CAR)?' (Sim/Não)
 - 'Disponibilidade de energia elétrica?' (Sim/Não)
 - 'Fonte de captação de água' (Sim/Não)
 - 'Disponibilidade de energia elétrica?' (Sim/Não)
 - 'Fonte de captação de água' (Sim/Não)
 - 'Disponibilidade de energia elétrica?' (Sim/Não)
 - 'Fonte de captação de água' (Sim/Não)
 - 'Risco de contaminação?' (Sim/Não)
 - 'Tipo de tratamento?' (Nenhum, Filtração, Cloração, Outro)
 - 'Banheiro na casa?' (Sim/Não)
 - 'Principal forma de destinação do esgoto doméstico?' (Fossa rudimentar, Fossa séptica, Sumidouro, Despejo direto no solo ou curso d'água, Rede coletora, Não existe)
 - 'Tratamento de esgoto?' (Sim/Não)
 - 'Separação de resíduos recicláveis?' (Sim/Não)
 - 'Realiza compostagem?' (Sim/Não)
 - 'Destinação dos resíduos domésticos?' (Queimado, Enterrado, Coleta pública, Despejo em outra)
 - 'Destinação dos resíduos agrossilvopastoris:' (Queimado, Enterrado, Recolhido ou transportado, Devolvido ao fabricante ou comerciante, Guardado em depósito, Não possui)

22:03 27% 22:03 27% 22:03 27%

Formulário Formulário Formulário

3. ATIVIDADES PRODUTIVAS

A propriedade possui pastagem natural?
 Se sim, informe a quantidade aproximada em hectares

A propriedade possui pastagem formada?
 Se sim, informe a quantidade aproximada em hectares

A propriedade possui reserva florestal?
 Se sim, informe a quantidade aproximada em hectares

A propriedade possui capineira?
 Se sim, informe a quantidade aproximada em hectares

A propriedade possui culturas?
 Se sim, informe a quantidade aproximada em hectares

Outros?
 Se sim, informe a quantidade aproximada em hectares

Animais

A propriedade possui criação de boi ou vaca?
 Se sim, informe a quantidade aproximada

Finalidade boi ou vaca
 Pergunta de múltipla escolha

Corte ou abate Produção de leite Reprodução Engorda Consumo próprio Outro

A propriedade possui criação de porco?
 Se sim, informe a quantidade aproximada

Finalidade porco
 Pergunta de múltipla escolha

Corte ou abate Produção de leite Reprodução Engorda Consumo próprio Outro

A propriedade possui criação de galinha?
 Se sim, informe a quantidade aproximada

Finalidade galinha
 Pergunta de múltipla escolha

Corte ou abate Produção de leite Reprodução Engorda Consumo próprio Outro

A propriedade possui criação de cavalo?
 Se sim, informe a quantidade aproximada

Finalidade do cavalo

Caso existam outros tipos de criação, informe o tipo e a quantidade.

Confinamento

Parcial Total Nenhum

Plantel
 Total

Capacidade máxima
 Total

Matrizes
 Total

Capacidade máxima de matrizes
 Total

Área total de pastagem

Forma de dessedentação

Principal destinação final do esgoto da criação:
 Lançamento no solo Lançamento no manancial Reciclado ou tratado Outro

Distância do criatório até o manancial mais próximo
 Distância deverá ser fornecida em metros

Registro fotográfico animais
 Foto poderá ser das estruturas de criação, das pastagens ou até mesmo dos animais.

Agricultura

Extrativismo vegetal

3 de 4 3 de 4 3 de 4

The image displays three sequential screenshots of a mobile application form titled 'Formulário'. The form is designed for data collection in agriculture and environmental management, featuring various input fields, radio buttons, and checkboxes.

Screenshot 1 (Left): Focuses on agricultural characteristics. It includes sections for 'Agricultura' (Cultivo principal: Perene or Temporário ou semi-perene; Principal cultura: text input; Tipo: Subsistência, Comercialização, or Outro; Área plantada: text input), 'Época' (Das águas, Da seca anual, or Variável), 'Irrigação' (Aspersão, Infiltração, Gotejamento, Não irriga, or Outro), 'Fonte da irrigação' (Curso d'água, Barragem, Subterrânea, or Não se aplica), 'Usa agrotóxicos' (Sim or Não), and 'Usa fertilizantes' (Sim or Não). It also includes a section for 'Informar outros cultivos perenes' with a text input field and a camera icon for 'Registro fotográfico da agricultura'.

Screenshot 2 (Middle): Continues the agricultural section. It includes 'Assistência técnica?' (EMATER MG, Cooperativa, Associação, Casa do produtor rural, or Não utiliza), 'Registro fotográfico da agricultura' (camera icon), 'Extrativismo vegetal' (Tipologia: text input; Área aproximada em hectares: text input), and 'Registro fotográfico do extrativismo vegetal' (camera icon).

Screenshot 3 (Right): Focuses on environmental conservation. It includes 'ESTADO DE CONSERVAÇÃO' (Processos erosivos: Existem feições erosivas na propriedade? *; Áreas para conservação: A propriedade possui nascentes? *, Curso d'água na propriedade? *; fotos da nascente: camera icon), 'Há alguma dificuldade com escassez hídrica?' (Sim or Não), 'Área de Preservação Permanente:' (Curso d'água, Nascente, Lagoas, or Outro), 'Informar as áreas das APPs' (text input), 'Reserva legal respeita o código florestal? 20%' (Sim, Não, or Não se aplica), 'Foto das APPs e RL' (camera icon), 'Sistema viário: *' (Pavimentado, Não pavimentado, or Vicinal), and 'Condição das estradas *' (Conservadas or Mau estado).

8.2 ANEXO II – PLATAFORMA DO “ARCGIS SURVEY123”

The screenshot displays the ArcGIS Survey123 web application interface. At the top, the browser address bar shows the URL: `survey123.arcgis.com/surveys/38de18dd81314503b80e7a966ebdab8f/data?extent=-45.0024,-20.4107,-44.5335,-20.3563`. The page title is "CADASTRO FUNDIÁRIO DE PROPRIEDADES". The navigation bar includes options like "Visão Geral", "Desenho", "Colaborar", "Analisar", "Dados" (highlighted), and "Configurações". Below the navigation bar, there are filters for the survey period "6/23/22 - 8/17/22" and a "Filtrar" button. The main area is divided into a map and a data table. The map shows a topographic view with several red circular survey points clustered in a specific area. Below the map, a data table lists survey records with the following columns: Data E Hora, Nome do proprietário, Telefone(s) para contato, Documento de identificação (RG/CPF) do proprietário, Idade do proprietário, Sexo do proprietário, Local de moradia do proprietário, Outro - Local de moradia do proprietário, and Endereço de residência.

Data E Hora	Nome do proprietário:	Telefone(s) para contato:	Documento de identificação (RG/CPF) do proprietário:	Idade do proprietário:	Sexo do proprietário	Local de moradia do proprietário:	Outro - Local de moradia do proprietário:	Endereço de residência:
28 De Jun. De 2022 11:45	Jésio Amâncio	37 998149078	18.573.363.649	72	Masculino	Propriedade		
18 De Jul. De 2022 10:57	Marcos Antônio Pereira de Sousa	37 999095089	0	37	Masculino	Área urbana		Na sede municipal de Cláudio - MG

At the bottom of the table, it indicates "0 of 80 selecionados".

8.3 ANEXO III – CADEIA DE CUSTÓDIA

CADEIA DE CUSTÓDIA – Fertilidade do solo											
Projeto:		Diagnóstico Cláudio					Objetivo		Análise de Fertilidade e curva de retenção		
Responsável pela coleta		Ésio de Castro Paes					Contato		77999786937		
Data		04 a 08 de julho de 2022									
Local de Amostragem		Cláudio - MG									
Informações da coleta				Identificação da propriedade							
Identificação da propriedade no Produto 02	Identificação da propriedade no relatório de análises disponibilizados pelo laboratório da UFV	Matriz	Prof. cm	Data	Hora	Município	Nome do proprietário	Nome da fazenda	Identificação da gleba.	Condições climáticas	Nº Amostras simples
09	55	solo	00 - 20	04/07		Cláudio	Eunice Maria Rodrigues Rezende	Cachoeira	Pastagem degradada	ensolarado	10
09	55	solo	20 - 40	04/07		Cláudio	Eunice Maria Rodrigues Rezende	Cachoeira	Pastagem degradada	ensolarado	10
09	55	solo	40 - 60	04/07		Cláudio	Eunice Maria Rodrigues Rezende	Cachoeira	Pastagem degradada	ensolarado	10
35	71	solo	00 - 20	04/07		Cláudio	Marinalva Pereira de Freitas Santos	Nenê de vovô	Pastagem em bom estado	ensolarado	10
35	71	solo	20 - 40	04/07		Cláudio	Marinalva Pereira de Freitas Santos	Nenê de vovô	Pastagem em bom estado	ensolarado	10
35	71	solo	40 - 60	04/07		Cláudio	Marinalva Pereira de Freitas Santos	Nenê de vovô	Pastagem em bom estado	ensolarado	10
22.1	14 -G1	solo	00 - 20	05/07		Cláudio	Magno Barroso Gonçalves	Chumbo	Pastagem degradada	ensolarado	10
22.1	14 -G1	solo	20 - 40	05/07		Cláudio	Magno Barroso Gonçalves	Chumbo	Pastagem degradada	ensolarado	10
22.1	14 -G1	solo	40 - 60	05/07		Cláudio	Magno Barroso Gonçalves	Chumbo	Pastagem degradada	ensolarado	10
22.2	14 -G2	solo	00 - 20	05/07		Cláudio	Magno Barroso Gonçalves	Chumbo	Pastagem degradada	ensolarado	10
22.2	14 -G2	solo	20 - 40	05/07		Cláudio	Magno Barroso Gonçalves	Chumbo	Pastagem degradada	ensolarado	10
22.2	14 -G2	solo	40 - 60	05/07		Cláudio	Magno Barroso Gonçalves	Chumbo	Pastagem degradada	ensolarado	10
30	13	solo	00 - 20	05/07		Cláudio	Antônio José Pereira	Sítio dos custódias	Pastagem em bom estado	ensolarado	10
30	13	solo	20 - 40	05/07		Cláudio	Antônio José Pereira	Sítio dos custódias	Pastagem em bom estado	ensolarado	10
30	13	solo	40 - 60	05/07		Cláudio	Antônio José Pereira	Sítio dos custódias	Pastagem em bom estado	ensolarado	10

Nome do Responsável pela amostragem		Ésio de Castro Paes		Ass.:	
Responsável pelo acompanhamento da amostragem		Ésio de Castro Paes		Ass.:	
Transportado por	Ass.:	Data/hora da entrega			
Recebido por	Ass.: Departamento de solos UFV	Data/hora da entrega			

CADEIA DE CUSTÓDIA – Fertilidade do solo			
Projeto:	Diagnóstico Cláudio	Objetivo	Análise de Fertilidade e curva de retenção
Responsável pela coleta	Ésio de Castro Paes	Contato	77999786937
Data	04 a 08 de julho de 2022		
Local de Amostragem	Claudio - MG		

Informações da coleta						Identificação da propriedade					
Identificação da propriedade no Produto 02	Identificação da propriedade no relatório de análises disponibilizados pelo laboratório da UFV	Matriz	Prof. cm	Data	Hora	Município	Nome do proprietário	Nome da fazenda	Identificação da gleba.	Condições climáticas	Nº Amostras simples
23	84	solo	00 - 20	05/07		Claudio	Antônio Rocha Ribeiro Amorim	Pendão da esperança	Plantio de milho	ensolarado	10
23	84	solo	20 - 40	05/07		Claudio	Antônio Rocha Ribeiro Amorim	Pendão da esperança	Plantio de milho	ensolarado	10
23	84	solo	40 - 60	05/07		Claudio	Antônio Rocha Ribeiro Amorim	Pendão da esperança	Plantio de milho	ensolarado	10
24	87	solo	00 - 20	06/07		Claudio	Edna Gonçalves Amorim	Chumbo	Pastagem irrigada	ensolarado	10
24	87	solo	20 - 40	06/07		Claudio	Edna Gonçalves Amorim	Chumbo	Pastagem irrigada	ensolarado	10
24	87	solo	40 - 60	06/07		Claudio	Edna Gonçalves Amorim	Chumbo	Pastagem irrigada	ensolarado	10
25	85	solo	00 - 20	06/07		Claudio	Inácio Gonçalves	Chumbo	Pastagem degradada	ensolarado	10
25	85	solo	20 - 40	06/07		Claudio	Inácio Gonçalves	Chumbo	Pastagem degradada	ensolarado	10
25	85	solo	40 - 60	06/07		Claudio	Inácio Gonçalves	Chumbo	Pastagem degradada	ensolarado	10
26	01	solo	00 - 20	06/07		Claudio	José Francisco da Fonseca	Santa rosa	Plantio de tomate	ensolarado	8
26	01	solo	20 - 40	06/07		Claudio	José Francisco da Fonseca	Santa rosa	Plantio de tomate	ensolarado	8
26	01	solo	40 - 60	06/07		Claudio	José Francisco da Fonseca	Santa rosa	Plantio de tomate	ensolarado	8
19	02	solo	00 - 20	07/07		Claudio	Necésio Maciel Meneses	-	Plantio de hortaliças	ensolarado	8
19	02	solo	20 - 40	07/07		Claudio	Necésio Maciel Meneses	-	Plantio de hortaliças	ensolarado	8
19	02	solo	40 - 60	07/07		Claudio	Necésio Maciel Meneses	-	Plantio de hortaliças	ensolarado	8

Nome do Responsável pela amostragem	Ésio de Castro Paes	Ass.:	
Responsável pelo acompanhamento da amostragem	Ésio de Castro Paes	Ass.:	
Transportado por	Ass.:	Data/hora da entrega	
Recebido por	Ass.: Dep. Solos UFV	Data/hora da entrega	

CADEIA DE CUSTÓDIA – Fertilidade do solo			
Projeto:	Diagnóstico Cláudio	Objetivo	Análise de Fertilidade e curva de retenção
Responsável pela coleta	Ésio de Castro Paes	Contato	77999786937
Data	04 a 08 de julho de 2022		
Local de Amostragem	Claudio - MG		

Informações da coleta						Identificação da propriedade					
Identificação da propriedade no Produto 02	Identificação da propriedade no relatório de análises disponibilizados pelo laboratório da UFV	Matriz	Prof. cm	Data	Hora	Município	Nome do proprietário	Nome da fazenda	Identificação da gleba.	Condições climáticas	Nº Amostras simples
16	03	solo	00 - 20	07/07		Claudio	Antônio José Teixeira Rabelo	Vagem do engenho	Piquete de capim Mombaça	ensolarado	8
16	03	solo	20 - 40	07/07		Claudio	Antônio José Teixeira Rabelo	Vagem do engenho	Piquete de capim Mombaça	ensolarado	8
16	03	solo	40 - 60	07/07		Claudio	Antônio José Teixeira Rabelo	Vagem do engenho	Piquete de capim Mombaça	ensolarado	8
12	04	solo	00 - 20	07/07		Claudio	Geraldo Rezende de Freitas	Três irmãos	Plantio de milho	ensolarado	8
12	04	solo	20 - 40	07/07		Claudio	Geraldo Rezende de Freitas	Três irmãos	Plantio de milho	ensolarado	8
12	04	solo	40 - 60	07/07		Claudio	Geraldo Rezende de Freitas	Três irmãos	Plantio de milho	ensolarado	8
04	05	solo	00 - 20	07/07		Claudio	Daniel Cardoso Gonçalves	Chumbo	Plantio de milho	ensolarado	11
04	05	solo	20 - 40	07/07		Claudio	Daniel Cardoso Gonçalves	Chumbo	Plantio de milho	ensolarado	11
04	05	solo	40 - 60	07/07		Claudio	Daniel Cardoso Gonçalves	Chumbo	Plantio de milho	ensolarado	11
01	06	solo	00 - 20	07/07		Claudio	Romoaldo Pereira de Melo	Açoita cavalo	Pastagem degradada	ensolarado	8
01	06	solo	20 - 40	07/07		Claudio	Romoaldo Pereira de Melo	Açoita cavalo	Pastagem degradada	ensolarado	8
01	06	solo	40 - 60	07/07		Claudio	Romoaldo Pereira de Melo	Açoita cavalo	Pastagem degradada	ensolarado	8
08	07	solo	00 - 20	08/07		Claudio	Clodomar Domingos Lopes	Nossa senhora aparecida	Eucalyptus	ensolarado	8
08	07	solo	20 - 40	08/07		Claudio	Clodomar Domingos Lopes	Nossa senhora aparecida	Eucalyptus	ensolarado	8
08	07	solo	40 - 60	08/07		Claudio	Clodomar Domingos Lopes	Nossa senhora aparecida	Eucalyptus	ensolarado	8

Nome do Responsável pela amostragem	Ésio de Castro Paes	Ass.:
Responsável pelo acompanhamento da amostragem	Ésio de Castro Paes	Ass.:
Transportado por	Ass.:	Data/hora da entrega
Recebido por	Ass.: Dep. Solos UFV	Data/hora da entrega

CADEIA DE CUSTÓDIA – Fertilidade do solo			
Projeto:	Diagnóstico Cláudio	Objetivo	Análise de Fertilidade e curva de retenção
Responsável pela coleta	Ésio de Castro Paes	Contato	77999786937
Data	04 a 08 de julho de 2022		
Local de Amostragem	Cláudio - MG		

Informações da coleta						Identificação da propriedade					
Identificação da propriedade no Produto 02	Identificação da propriedade no relatório de análises disponibilizados pelo laboratório da UFV	Matriz	Prof. cm	Data	Hora	Município	Nome do proprietário	Nome da fazenda	Identificação da gleba.	Condições climáticas	Nº Amostras simples
05	89	solo	00 - 20	07/07		Cláudio	Valdevina Maria de Almeida Lopes	Chácara estiva	Eucalyptus	ensolarado	8
05	89	solo	20 - 40	07/07		Cláudio	Valdevina Maria de Almeida Lopes	Chácara estiva	Eucalyptus	ensolarado	8
05	89	solo	40 - 60	07/07		Cláudio	Valdevina Maria de Almeida Lopes	Chácara estiva	Eucalyptus	ensolarado	8

Nome do Responsável pela amostragem	Ésio de Castro Paes	Ass.:
Responsável pelo acompanhamento da amostragem	Ésio de Castro Paes	Ass.:
Transportado por	Ass.:	Data/hora da entrega
Recebido por	Ass.: Dep. Solos UFV	Data/hora da entrega

8.4 ANEXO IV – LAUDOS DE ANÁLISES DE SOLOS



Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Solos
Av. Peter Henry Rolfs s/n - Campus Universitário
CEP: 36.570-900 - Viçosa - MG
Telefone/Fax: (31) 3612-4538/3612-4520



Laboratório de Análise de Solo, Tecido Vegetal e Fertilizante

Solicitação Nº: 410/2022

Entrada: 21/07/2022

Saída: 19/08/2022

Cliente: Ésio de Castro Paes

Endereço: Av. Brasil, nº 888 Sala 1401 a 1408

Bairro: Santa Efigênia

Cidade: Belo Horizonte - MG

CEP: 30140-001

Município:

Telefone: (77)99978-6937

Valor: 1.440,00

Identificação: Proj. Diagnóstico HBR02-22/Cláudio

Resultados de Análise Química de Solo

Nº Laboratório	Referência do Cliente	pH H ₂ O	pH KCl	pH CaCl ₂	P	K	Na	Ca ²⁺
					mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	cmol _c /dm ³
8073	55 0-20	4,69	-	-	0,4	20	-	0,72
8074	55 20-40	4,54	-	-	0,0	8	-	0,10
8075	55 40-60	4,52	-	-	0,0	4	-	0,04
8076	71 0-20	5,62	-	-	18,0	102	-	3,19
8077	71 20-40	5,34	-	-	5,3	80	-	1,99
8078	71 40-60	5,28	-	-	2,4	50	-	1,43
8079	14-G1 0-20	5,66	-	-	0,9	96	-	2,29

Nº Laboratório	Mg ²⁺	Al ³⁺	H + Al	SB	t	T	V	m	ISNa	MO	P-Rem
	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	%	%	%	dag/kg	mg/L
8073	0,26	0,53	6,0	1,03	1,56	7,03	14,7	34,0	-	3,26	18,0
8074	0,08	0,80	5,8	0,20	1,00	6,00	3,3	80,0	-	2,65	11,0
8075	0,05	0,57	4,5	0,10	0,67	4,60	2,2	85,1	-	2,11	9,9
8076	1,17	0,00	4,1	4,62	4,62	8,72	53,0	0,0	-	3,13	29,3
8077	0,78	0,12	4,1	2,98	3,10	7,08	42,1	3,9	-	2,14	23,7
8078	0,59	0,12	3,3	2,15	2,27	5,45	39,4	5,3	-	1,61	20,6
8079	0,53	0,00	2,4	3,07	3,07	5,47	56,1	0,0	-	1,82	29,6

Nº Laboratório	S	B	N	Cu	Mn	Fe	Zn	Cr	Ni	Cd	Pb
	mg/dm ³	mg/dm ³	dag/kg	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
8073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8074	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8075	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8076	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8077	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8078	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8079	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

P - Na - K - Fe - Zn - Mn - Cu - Cd - Pb - Ni - Cr - Extrator Mehlich-1

H + Al - Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L - pH 7,0

t - Capacidade de Troca Catiônica Efetiva

V= Índice de Saturação por Bases

ISNa - Índice de Saturação por Sódio

P-rem = Fósforo Remanescente

B - Extrator água quente

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

Ca²⁺ - Mg²⁺ - Al³⁺ - Extrator: KCl - 1 mol/L

SB = Soma de Bases Trocáveis

T - Capacidade de Troca Catiônica a pH 7,0

m= Índice de Saturação por Alumínio

MO (Mat. Orgânica) = C.Org x 1,724 -Walkley-Black

S - Extrator - Fosfato monocálcico em ácido acético

N - N total - Digestão sulfúrica - Destilação Kjeldhal

OBS.: As amostras são mantidas por 60 dias para contraprova. A amostragem e as informações a respeito das amostras são de responsabilidade do cliente.

Reinaldo Bertola Cantarutti

C0-E3-F1-AB-01-20-65-A2-EC-BA-D3-98-CA-19-CE-BF

Para autenticar o laudo, acesse o site www.silas.ufv.br





Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Solos
Av. Peter Henry Rolfs s/n - Campus Universitário
CEP: 36.570-900 - Viçosa - MG
Telefone/Fax: (31) 3612-4538/3612-4520



Laboratório de Análise de Solo, Tecido Vegetal e Fertilizante

Solicitação Nº: 410/2022

Cliente: Ézio de Castro Paes

Cidade: Belo Horizonte - MG

Telefone: (77)99978-6937

Entrada: 21/07/2022

Endereço: Av. Brasil, nº 888 Sala 1401 a 1408

CEP: 30140-001

Valor: 1.440,00

Saída: 19/08/2022

Bairro: Santa Efigênia

Município:

Identificação: Proj. Diagnóstico HBR02-22/Cláudio

Resultados de Análise Química de Solo

Nº Laboratório	Referência do Cliente	pH H ₂ O	pH KCl	pH CaCl ₂	P	K	Na	Ca ²⁺
					mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	cmol _c /dm ³
8080	14-G1 20-40	5,31	-	-	0,1	40	-	1,46
8081	14-G1 40-60	5,14	-	-	0,0	26	-	1,04
8082	14-G2(G3) 0-20	5,10	-	-	0,8	88	-	1,25
8083	14-G2(G3) 20-40	4,85	-	-	0,5	52	-	0,53
8084	14-G2(G3) 40-60	4,80	-	-	0,3	40	-	0,43
8085	13 0-20	4,85	-	-	0,4	42	-	1,21
8086	13 20-40	4,69	-	-	0,2	32	-	0,44

Nº Laboratório	Mg ²⁺	Al ³⁺	H + Al	SB	t	T	V	m	ISNa	MO	P-Rem
	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	%	%	%	dag/kg	mg/L
8080	0,27	0,14	2,5	1,83	1,97	4,33	42,3	7,1	-	1,28	26,5
8081	0,32	0,23	2,2	1,43	1,66	3,63	39,4	13,9	-	1,03	23,2
8082	0,50	0,35	3,7	1,98	2,33	5,68	34,9	15,0	-	2,29	32,8
8083	0,33	0,74	3,2	0,99	1,73	4,19	23,6	42,8	-	1,31	24,3
8084	0,23	0,74	3,0	0,76	1,50	3,76	20,2	49,3	-	1,13	24,1
8085	0,45	0,59	6,6	1,77	2,36	8,37	21,1	25,0	-	3,40	17,2
8086	0,21	0,68	6,3	0,73	1,41	7,03	10,4	48,2	-	2,60	13,8

Nº Laboratório	S	B	N	Cu	Mn	Fe	Zn	Cr	Ni	Cd	Pb
	mg/dm ³	mg/dm ³	dag/kg	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
8080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8081	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8082	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8083	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8084	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8085	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

P - Na - K - Fe - Zn - Mn - Cu - Cd - Pb - Ni - Cr - Extrator Mehlich-1

H + Al - Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L - pH 7,0

t - Capacidade de Troca Catiônica Efetiva

V = Índice de Saturação por Bases

ISNa - Índice de Saturação por Sódio

P-rem = Fósforo Remanescente

B - Extrator água quente

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

Ca²⁺ - Mg²⁺ - Al³⁺ - Extrator: KCl - 1 mol/L

SB = Soma de Bases Trocáveis

T - Capacidade de Troca Catiônica a pH 7,0

m = Índice de Saturação por Alumínio

MO (Mat. Orgânica) = C.Org x 1,724 - Walkley-Black

S - Extrator - Fosfato monocalcico em ácido acético

N - N total - Digestão sulfúrica - Destilação Kjeldhal

OBS.: As amostras são mantidas por 60 dias para contraprova. A amostragem e as informações a respeito das amostras são de responsabilidade do cliente.

Reinaldo Bertola Cantarutti

88-4D-00-50-8E-58-79-2F-D4-F6-95-8F-10-E7-C9-67

Para autenticar o laudo, acesse o site www.silas.ufv.br





Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Solos
Av. Peter Henry Rolfs s/n - Campus Universitário
CEP: 36.570-900 - Viçosa - MG
Telefone/Fax: (31) 3612-4538/3612-4520



Laboratório de Análise de Solo, Tecido Vegetal e Fertilizante

Solicitação Nº: 410/2022

Cliente: Ézio de Castro Paes

Cidade: Belo Horizonte - MG

Telefone: (77)99978-6937

Entrada: 21/07/2022

Endereço: Av. Brasil, nº 888 Sala 1401 a 1408

CEP: 30140-001

Valor: 1.440,00

Saída: 19/08/2022

Bairro: Santa Efigênia

Município:

Identificação: Proj. Diagnóstico HBR02-22/Cláudio

Resultados de Análise Química de Solo

Nº Laboratório	Referência do Cliente	pH H ₂ O	pH KCl	pH CaCl ₂	P	K	Na	Ca ²⁺
					mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	cmol _c /dm ³
8087	13 40-60	4,67	-	-	0,1	20	-	0,19
8088	84 0-20	5,05	-	-	4,7	44	-	1,96
8089	84 20-40	4,83	-	-	1,4	28	-	1,24
8090	84 40-60	4,73	-	-	0,5	12	-	0,60
8091	87 0-20	5,16	-	-	4,0	54	-	1,84
8092	87 20-40	4,91	-	-	1,5	28	-	1,00
8093	87 40-60	4,74	-	-	0,5	14	-	0,61

Nº Laboratório	Mg ²⁺	Al ³⁺	H + Al	SB	t	T	V	m	ISNa	MO	P-Rem
	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	%	%	%	dag/kg	mg/L
8087	0,14	0,74	6,1	0,38	1,12	6,48	5,9	66,1	-	2,83	10,7
8088	0,64	0,43	7,4	2,71	3,14	10,11	26,8	13,7	-	5,19	17,9
8089	0,40	0,72	8,1	1,71	2,43	9,81	17,4	29,6	-	4,53	11,9
8090	0,21	0,96	8,0	0,84	1,80	8,84	9,5	53,3	-	3,67	7,1
8091	0,88	0,18	4,2	2,86	3,04	7,06	40,5	5,9	-	3,54	28,3
8092	0,44	0,47	4,5	1,51	1,98	6,01	25,1	23,7	-	2,49	21,3
8093	0,31	0,70	4,3	0,96	1,66	5,26	18,3	42,2	-	1,98	18,8

Nº Laboratório	S	B	N	Cu	Mn	Fe	Zn	Cr	Ni	Cd	Pb
	mg/dm ³	mg/dm ³	dag/kg	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
8087	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8088	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8089	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8090	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8091	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8093	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

P - Na - K - Fe - Zn - Mn - Cu - Cd - Pb - Ni - Cr - Extrator Mehlich-1

H + Al - Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L - pH 7,0

t - Capacidade de Troca Catiônica Efetiva

V= Índice de Saturação por Bases

ISNa - Índice de Saturação por Sódio

P-rem = Fósforo Remanescente

B - Extrator água quente

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

Ca²⁺ - Mg²⁺ - Al³⁺ - Extrator: KCl - 1 mol/L

SB = Soma de Bases Trocáveis

T - Capacidade de Troca Catiônica a pH 7,0

m= Índice de Saturação por Alumínio

MO (Mat. Orgânica) = C.Org x 1,724 -Walkley-Black

S - Extrator - Fosfato monocálcico em ácido acético

N - N total - Digestão sulfúrica - Destilação Kjeldhal

OBS.: As amostras são mantidas por 60 dias para contraprova. A amostragem e as informações a respeito das amostras são de responsabilidade do cliente.

Reinaldo Bertola Cantarutti

36-15-44-B8-56-5A-A8-3B-CE-75-C7-FD-A6-72-32-EB

Para autenticar o laudo, acesse o site www.silas.ufv.br





Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Solos
Av. Peter Henry Rolfs s/n - Campus Universitário
CEP: 36.570-900 - Viçosa - MG
Telefone/Fax: (31) 3612-4538/3612-4520



Laboratório de Análise de Solo, Tecido Vegetal e Fertilizante

Solicitação Nº: 410/2022

Entrada: 21/07/2022

Saída: 19/08/2022

Cliente: Ézio de Castro Paes

Endereço: Av. Brasil, nº 888 Sala 1401 a 1408

Bairro: Santa Efigênia

Cidade: Belo Horizonte - MG

CEP: 30140-001

Município:

Telefone: (77)99978-6937

Valor: 1.440,00

Identificação: Proj. Diagnóstico HBR02-22/Cláudio

Resultados de Análise Química de Solo

Nº Laboratório	Referência do Cliente	pH H ₂ O	pH KCl	pH CaCl ₂	P	K	Na	Ca ²⁺
					mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	cmol _c /dm ³
8094	85 0-20	5,26	-	-	3,0	114	-	2,33
8095	85 20-40	5,46	-	-	1,6	96	-	2,52
8096	85 40-60	5,37	-	-	0,7	80	-	1,82
8097	01 0-20	5,59	-	-	74,0	172	-	3,22
8098	01 20-40	5,31	-	-	20,3	102	-	2,44
8099	01 40-60	4,90	-	-	6,2	52	-	1,43
8100	02 0-20	5,80	-	-	71,6	215	-	3,76

Nº Laboratório	Mg ²⁺	Al ³⁺	H + Al	SB	t	T	V	m	ISNa	MO	P-Rem
	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	%	%	%	dag/kg	mg/L
8094	0,90	0,29	4,8	3,52	3,81	8,32	42,3	7,6	-	1,97	33,0
8095	0,78	0,20	3,6	3,55	3,75	7,15	49,7	5,3	-	2,10	29,3
8096	0,61	0,35	4,3	2,64	2,99	6,94	38,0	11,7	-	1,71	26,3
8097	0,96	0,00	2,9	4,62	4,62	7,52	61,4	0,0	-	2,79	34,3
8098	0,78	0,06	2,8	3,48	3,54	6,28	55,4	1,7	-	2,02	29,4
8099	0,57	0,29	3,1	2,13	2,42	5,23	40,7	12,0	-	1,20	25,2
8100	1,18	0,00	2,6	5,49	5,49	8,09	67,9	0,0	-	1,26	34,7

Nº Laboratório	S	B	N	Cu	Mn	Fe	Zn	Cr	Ni	Cd	Pb
	mg/dm ³	mg/dm ³	dag/kg	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
8094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8095	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8096	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8097	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

P - Na - K - Fe - Zn - Mn - Cu - Cd - Pb - Ni - Cr - Extrator Mehlich-1

H + Al - Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L - pH 7,0

t - Capacidade de Troca Catiônica Efetiva

V= Índice de Saturação por Bases

ISNa - Índice de Saturação por Sódio

P-rem = Fósforo Remanescente

B - Extrator água quente

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

Ca²⁺ - Mg²⁺ - Al³⁺ - Extrator: KCl - 1 mol/L

SB = Soma de Bases Trocáveis

T - Capacidade de Troca Catiônica a pH 7,0

m= Índice de Saturação por Alumínio

MO (Mat. Orgânica) = C.Org x 1,724 -Walkley-Black

S - Extrator - Fosfato monocalcico em ácido acético

N - N total - Digestão sulfúrica - Destilação Kjeldhal

OBS.: As amostras são mantidas por 60 dias para contraprova. A amostragem e as informações a respeito das amostras são de responsabilidade do cliente.

Reinaldo Bertola Cantarutti

CD-F2-63-51-D3-CC-0C-E8-34-60-9E-EE-E4-97-83-E5

Para autenticar o laudo, acesse o site www.silas.ufv.br





Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Solos
Av. Peter Henry Rolfs s/n - Campus Universitário
CEP: 36.570-900 - Viçosa - MG
Telefone/Fax: (31) 3612-4538/3612-4520



Laboratório de Análise de Solo, Tecido Vegetal e Fertilizante

Solicitação Nº: 410/2022 **Entrada:** 21/07/2022 **Saída:** 19/08/2022
Cliente: Ézio de Castro Paes **Endereço:** Av. Brasil, nº 888 Sala 1401 a 1408 **Bairro:** Santa Efigênia
Cidade: Belo Horizonte - MG **CEP:** 30140-001 **Município:**
Telefone: (77)99978-6937 **Valor:** 1.440,00 **Identificação:** Proj. Diagnóstico HBR02-22/Cláudio

Resultados de Análise Química de Solo

Nº Laboratório	Referência do Cliente	pH H ₂ O	pH KCl	pH CaCl ₂	P	K	Na	Ca ²⁺
					mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	cmol _c /dm ³
8101	02 20-40	5,28	-	-	7,3	114	-	1,28
8102	02 40-60	5,70	-	-	23,1	144	-	2,52
8103	03 0-20	5,16	-	-	1,2	60	-	2,19
8104	03 20-40	5,00	-	-	0,5	42	-	1,07
8105	03 40-60	4,94	-	-	0,3	22	-	0,66
8106	04 0-20	4,56	-	-	21,4	138	-	2,39
8107	04 20-40	4,69	-	-	2,8	28	-	1,08

Nº Laboratório	Mg ²⁺	Al ³⁺	H + Al	SB	t	T	V	m	ISNa	MO	P-Rem
	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	%	%	%	dag/kg	mg/L
8101	0,65	0,06	2,4	2,22	2,28	4,62	48,1	2,6	-	1,26	22,0
8102	1,04	0,00	2,4	3,93	3,93	6,33	62,1	0,0	-	1,78	27,9
8103	0,65	0,27	5,2	2,99	3,26	8,19	36,5	8,3	-	3,95	25,2
8104	0,36	0,27	3,8	1,54	1,81	5,34	28,8	14,9	-	2,25	19,8
8105	0,24	0,29	3,6	0,96	1,25	4,56	21,1	23,2	-	2,00	16,8
8106	0,77	0,53	6,2	3,51	4,04	9,71	36,1	13,1	-	3,53	25,0
8107	0,33	0,60	4,6	1,48	2,08	6,08	24,3	28,8	-	2,24	19,4

Nº Laboratório	S	B	N	Cu	Mn	Fe	Zn	Cr	Ni	Cd	Pb
	mg/dm ³	mg/dm ³	dag/kg	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
8101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

P - Na - K - Fe - Zn - Mn - Cu - Cd - Pb - Ni - Cr - Extrator Mehlich-1

H + Al - Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L - pH 7,0

t - Capacidade de Troca Catiônica Efetiva

V = Índice de Saturação por Bases

ISNa - Índice de Saturação por Sódio

P-rem = Fósforo Remanescente

B - Extrator água quente

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

Ca²⁺ - Mg²⁺ - Al³⁺ - Extrator: KCl - 1 mol/L

SB = Soma de Bases Trocáveis

T - Capacidade de Troca Catiônica a pH 7,0

m = Índice de Saturação por Alumínio

MO (Mat. Orgânica) = C.Org x 1,724 - Walkley-Black

S - Extrator - Fosfato monocálcico em ácido acético

N - N total - Digestão sulfúrica - Destilação Kjeldhal

OBS.: As amostras são mantidas por 60 dias para contraprova. A amostragem e as informações a respeito das amostras são de responsabilidade do cliente.

Reinaldo Bertola Cantarutti

81-99-E7-73-2C-16-92-53-AD-E9-02-26-C6-49-EB-F

Para autenticar o laudo, acesse o site www.silas.ufv.br





Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Solos
Av. Peter Henry Rolfs s/n - Campus Universitário
CEP: 36.570-900 - Viçosa - MG
Telefone/Fax: (31) 3612-4538/3612-4520



Laboratório de Análise de Solo, Tecido Vegetal e Fertilizante

Solicitação Nº: 410/2022 **Entrada:** 21/07/2022 **Saída:** 19/08/2022
Cliente: Ésio de Castro Paes **Endereço:** Av. Brasil, nº 888 Sala 1401 a 1408 **Bairro:** Santa Efigênia
Cidade: Belo Horizonte - MG **CEP:** 30140-001 **Município:**
Telefone: (77)99978-6937 **Valor:** 1.440,00 **Identificação:** Proj. Diagnóstico HBR02-22/Claudio

Resultados de Análise Química de Solo

Nº Laboratório	Referência do Cliente	pH H ₂ O	pH KCl	pH CaCl ₂	P	K	Na	Ca ²⁺
					mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	cmol _c /dm ³
8108	04 40-60	4,71	-	-	1,6	26	-	1,24
8109	05 0-20	4,69	-	-	13,1	124	-	3,16
8110	05 20-40	5,00	-	-	4,0	28	-	1,99
8111	05 40-60	4,90	-	-	1,6	10	-	1,30
8112	06 0-20	4,42	-	-	13,1	74	-	1,12
8113	06 20-40	4,66	-	-	1,2	18	-	0,50
8114	06 40-60	4,85	-	-	0,5	24	-	0,48

Nº Laboratório	Mg ²⁺	Al ³⁺	H + Al	SB	t	T	V	m	ISNa	MO	P-Rem
	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	%	%	%	dag/kg	mg/L
8108	0,37	0,47	4,1	1,68	2,15	5,78	29,1	21,9	-	1,56	19,0
8109	1,03	0,08	5,9	4,51	4,59	10,41	43,3	1,7	-	3,81	23,7
8110	0,62	0,25	6,0	2,68	2,93	8,68	30,9	8,5	-	3,35	15,4
8111	0,46	0,51	6,4	1,79	2,30	8,19	21,9	22,2	-	2,82	12,8
8112	0,44	0,64	4,8	1,75	2,39	6,55	26,7	26,8	-	2,90	28,4
8113	0,18	0,70	4,1	0,73	1,43	4,83	15,1	49,0	-	1,76	23,1
8114	0,16	0,55	3,3	0,70	1,25	4,00	17,5	44,0	-	1,38	23,9

Nº Laboratório	S	B	N	Cu	Mn	Fe	Zn	Cr	Ni	Cd	Pb
	mg/dm ³	mg/dm ³	dag/kg	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
8108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

P - Na - K - Fe - Zn - Mn - Cu - Cd - Pb - Ni - Cr - Extrator Mehlich-1

H + Al - Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L - pH 7,0

t - Capacidade de Troca Catiônica Efetiva

V = Índice de Saturação por Bases

ISNa - Índice de Saturação por Sódio

P-rem = Fósforo Remanescente

B - Extrator água quente

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

Ca²⁺ - Mg²⁺ - Al³⁺ - Extrator: KCl - 1 mol/L

SB = Soma de Bases Trocáveis

T - Capacidade de Troca Catiônica a pH 7,0

m = Índice de Saturação por Alumínio

MO (Mat. Orgânica) = C.Org x 1,724 -Walkley-Black

S - Extrator - Fosfato monocálcico em ácido acético

N - N total - Digestão sulfúrica - Destilação Kjeldhal

OBS.: As amostras são mantidas por 60 dias para contraprova. A amostragem e as informações a respeito das amostras são de responsabilidade do cliente.

Reinaldo Bertola Cantarutti

3E-D1-E3-53-97-74-8A-AC-63-98-EE-6F-8A-AA-5E-5C

Para autenticar o laudo, acesse o site www.silas.ufv.br





Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Solos
Av. Peter Henry Rolfs s/n - Campus Universitário
CEP: 36.570-900 - Viçosa - MG
Telefone/Fax: (31) 3612-4538/3612-4520



Laboratório de Análise de Solo, Tecido Vegetal e Fertilizante

Solicitação Nº: 410/2022

Cliente: Ésio de Castro Paes

Cidade: Belo Horizonte - MG

Telefone: (77)99978-6937

Entrada: 21/07/2022

Endereço: Av. Brasil, nº 888 Sala 1401 a 1408

CEP: 30140-001

Valor: 1.440,00

Saída: 19/08/2022

Bairro: Santa Efigênia

Município:

Identificação: Proj. Diagnóstico HBR02-22/Cláudio

Resultados de Análise Química de Solo

Nº Laboratório	Referência do Cliente	pH H ₂ O	pH KCl	pH CaCl ₂	P	K	Na	Ca ²⁺
					mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	cmol _c /dm ³
8115	07 0-20	4,58	-	-	0,5	28	-	0,45
8116	07 20-40	4,57	-	-	0,3	12	-	0,23
8117	07 40-60	4,55	-	-	0,1	4	-	0,17
8118	89 0-20	4,47	-	-	0,5	12	-	0,80
8119	89 20-40	4,46	-	-	0,8	6	-	0,23
8120	89 40-60	4,40	-	-	0,2	2	-	0,21

Nº Laboratório	Mg ²⁺	Al ³⁺	H + Al	SB	t	T	V	m	ISNa	MO	P-Rem
	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³	%	%	%	dag/kg	mg/L
8115	0,31	0,66	5,0	0,83	1,49	5,83	14,2	44,3	-	2,68	22,6
8116	0,17	0,62	4,4	0,43	1,05	4,83	8,9	59,0	-	2,34	21,1
8117	0,13	0,47	3,3	0,31	0,78	3,61	8,6	60,3	-	1,57	17,5
8118	0,26	0,62	5,5	1,09	1,71	6,59	16,5	36,3	-	3,40	21,5
8119	0,12	0,66	5,0	0,37	1,03	5,37	6,9	64,1	-	2,43	17,0
8120	0,10	0,72	4,5	0,32	1,04	4,82	6,6	69,2	-	2,22	17,6

Nº Laboratório	S	B	N	Cu	Mn	Fe	Zn	Cr	Ni	Cd	Pb
	mg/dm ³	mg/dm ³	dag/kg	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
8115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

P - Na - K - Fe - Zn - Mn - Cu - Cd - Pb - Ni - Cr - Extrator Mehlich-1

H + Al - Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L - pH 7,0

t - Capacidade de Troca Catiônica Efetiva

V= Índice de Saturação por Bases

ISNa - Índice de Saturação por Sódio

P-rem = Fósforo Remanescente

B - Extrator água quente

pH em água, KCl e CaCl - Relação 1:2,5

Ca²⁺ - Mg²⁺ - Al³⁺ - Extrator: KCl - 1 mol/L

SB = Soma de Bases Trocáveis

T - Capacidade de Troca Catiônica a pH 7,0

m= Índice de Saturação por Alumínio

MO (Mat. Orgânica) = C.Org x 1,724 -Walkley-Black

S - Extrator - Fosfato monocálcico em ácido acético

N - N total - Digestão sulfúrica - Destilação Kjeldhal

OBS.: As amostras são mantidas por 60 dias para contraprova. A amostragem e as informações a respeito das amostras são de responsabilidade do cliente.

Reinaldo Bertola Cantarutti

2D-66-0F-B7-46-57-D8-2C-AC-80-A3-68-63-1F-ED-76

Para autenticar o laudo, acesse o site www.silas.ufv.br

