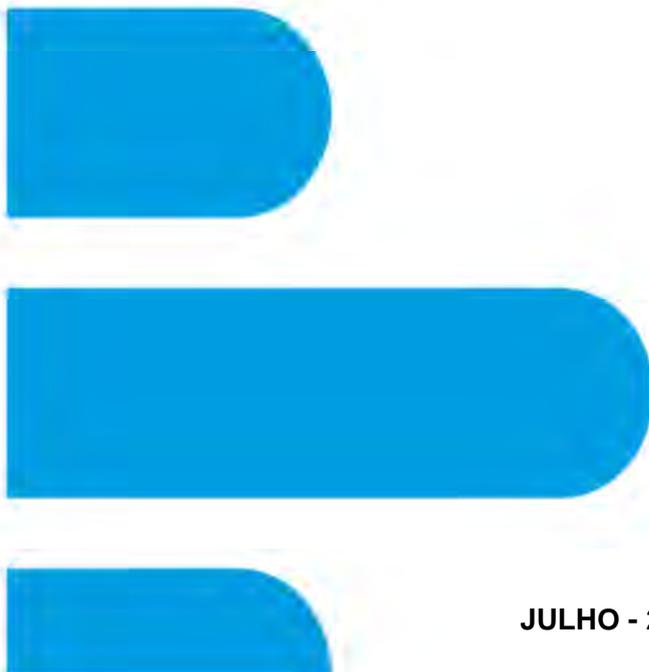


CENTRAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS  
CGR BONFINÓPOLIS

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
RIMA CONSOLIDADO



**JULHO - 2022**

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	10
2. INTRODUÇÃO .....	11
3. FICHA TÉCNICA .....	12
3.1. EMPREENDEDOR .....	12
3.2. ÓRGÃO LICENCIADOR .....	12
3.3. EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA .....	12
3.4. EQUIPE TÉCNICA .....	13
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	14
4.1. INFORMAÇÕES GERAIS .....	14
4.1.1. Localização e Acesso .....	14
4.1.2. Descrição da Propriedade e Entorno .....	15
4.1.3. Objetivos da CGR Bonfinópolis .....	16
4.1.4. Descrição Geral do Empreendimento – CGR Bonfinópolis .....	16
4.1.4.1. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS DO PROJETO .....	18
4.1.5. Horizonte do Projeto .....	22
4.1.6. Justificativa do Empreendimento .....	22
4.2. ESTUDO DE ALTERNATIVAS .....	23
4.2.1. Alternativas Tecnológicas .....	23
4.2.2. Alternativas Locacionais .....	23
4.3. ASPECTOS LEGAIS .....	26
5. ÁREA DE INFLUÊNCIA .....	26
6. METODOLOGIA DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	31
7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	32
7.1. MEIO FÍSICO .....	32
7.1.1. Aspectos Climáticos .....	32
7.1.2. Aspectos Geológicos .....	33
7.1.3. Aspectos Geomorfológicos .....	34
7.1.4. Aspectos Pedológicos .....	35
7.1.5. Recursos Hídricos .....	35
7.1.6. Qualidade das Águas .....	38
7.1.6.1. ÁGUAS SUPERFICIAIS .....	38
7.1.6.2. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS .....	39
7.1.7. Qualidade do Ar .....	40
7.2. MEIO BIÓTICO .....	41
7.2.1. Flora .....	41
7.2.2. Fauna .....	43
7.2.2.1. HERPETOFAUNA .....	43
7.2.2.2. AVIFAUNA .....	44
7.2.2.3. MASTOFAUNA .....	44
7.2.2.4. PEIXES .....	45
7.3. MEIO ANTRÓPICO .....	45
7.3.1. Demografia .....	45
7.3.2. Socioeconomia .....	46
7.1.1. Organização social .....	48
7.3.3. Organizações sociais não governamentais .....	48
7.1.2. Indicadores sociais .....	49
7.1.2.1. EDUCAÇÃO E CULTURA .....	49
7.1.2.2. SAÚDE .....	50
7.1.2.3. SEGURANÇA PÚBLICA .....	51
7.1.2.4. ASSISTÊNCIA SOCIAL .....	52

7.1.2.5. CONSELHO TUTELAR .....	53
<b>7.1.3. Infraestrutura.....</b>	<b>53</b>
7.1.3.1. DOMICÍLIOS.....	53
7.1.3.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	53
7.1.3.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	54
7.1.3.4. LIMPEZA URBANA.....	54
7.1.3.5. ENERGIA ELÉTRICA .....	55
7.1.3.6. VIAS DE ACESSO E TRANSPORTE .....	56
7.1.3.7. OCORRÊNCIA DE AEROPORTOS NA AID .....	56
7.1.3.8. MEIOS DE COMUNICAÇÃO .....	57
<b>7.1.4. Turismo e lazer .....</b>	<b>58</b>
<b>7.1.5. Patrimônio cultural .....</b>	<b>59</b>
<b>7.1.6. Uso e ocupação do solo.....</b>	<b>60</b>
<b>7.1.7. Identificação e caracterização do empreendimento e dos núcleos populacionais do entorno .....</b>	<b>60</b>
7.1.7.1. ASSENTAMENTOS DO INCRA EM BONFINÓPOLIS E GOIANÁPOLIS .....	60
7.1.7.2. POVOADOS, DISTRITOS E AGLOMERADOS EM BONFINÓPOLIS E GOIANÁPOLIS .....	61
7.1.7.3. ENTORNO À FAZENDA SOZINHA, LOCAL DE INSTALAÇÃO DA CGR BONFINÓPOLIS.....	61
<b>7.1.8. Percepções e expectativas de representantes de organizações sociais locais e moradores do entorno da Fazenda Sozinha, local de implantação da CGR Bonfinópolis.....</b>	<b>66</b>
<b>8. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS/OTIMIZADORAS .....</b>	<b>69</b>
<b>9. PROGRAMAS AMBIENTAIS.....</b>	<b>71</b>
<b>9.1. PROGRAMA DE CONTROLE DE GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>71</b>
9.1.1. Introdução/Justificativa.....	71
9.1.2. Objetivos.....	71
9.1.3. Metodologia .....	71
9.1.4. Metas .....	72
9.1.5. Indicadores Ambientais/Desempenho .....	72
9.1.6. Impactos Relacionados .....	72
9.1.7. Público Alvo .....	72
9.1.8. Inter-relação com Outros Programas.....	72
9.1.9. Cronograma de Execução.....	72
9.1.10. Responsabilidade pela Execução do Programa .....	73
<b>9.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR .....</b>	<b>73</b>
9.2.1. Introdução/Justificativa.....	73
9.2.2. Objetivos.....	73
9.2.3. Metodologia .....	73
9.2.4. Metas .....	73
9.2.5. Indicadores Ambientais/Desempenho .....	74
9.2.6. Impactos Relacionados .....	74
9.2.7. Público Alvo .....	74
9.2.8. Inter-relação com Outros Programas.....	74
9.2.9. Cronograma de Execução.....	74
9.2.10. Responsabilidade pela Execução do Programa .....	74
<b>9.3. PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE EMISSÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES .....</b>	<b>74</b>
9.3.1. Introdução/Justificativa.....	74
9.3.2. Objetivos.....	74
9.3.3. Metodologia .....	75
9.3.4. Metas .....	75
9.3.5. Indicadores Ambientais/Desempenho .....	75

9.3.6.	Impactos Relacionados .....	75
9.3.7.	Público-Alvo .....	75
9.3.8.	Inter-relação com Outros Programas.....	76
9.3.9.	Cronograma de Execução .....	76
9.3.10.	Responsabilidade pela Execução do Programa .....	76
9.4.	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS PERCOLADOS E DAS EMISSÕES DA EVAPORADORA DE CHORUME .....</b>	<b>76</b>
9.4.1.	Justificativa .....	76
9.4.2.	Objetivos.....	76
9.4.3.	Metodologia .....	77
9.4.4.	Metas .....	77
9.4.5.	Indicadores Ambientais/Desempenho .....	77
9.4.6.	Impactos Relacionados .....	77
9.4.7.	Público-Alvo .....	77
9.4.8.	Inter-relação com Outros Programas.....	77
9.4.9.	Cronograma de Execução .....	77
9.4.10.	Responsabilidade pela Execução do Programa .....	78
9.5.	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....</b>	<b>78</b>
9.5.1.	Justificativa .....	78
9.5.2.	Objetivos.....	78
9.5.3.	Metodologia .....	79
9.5.4.	Metas .....	79
9.5.5.	Indicadores Ambientais/Desempenho .....	79
9.5.6.	Impactos Relacionados .....	79
9.5.7.	Público-Alvo .....	79
9.5.8.	Inter-relação com Outros Programas.....	79
9.5.9.	Cronograma de Execução .....	79
9.5.10.	Responsabilidade pela Execução do Programa .....	80
9.6.	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.....</b>	<b>80</b>
9.6.1.	Justificativa .....	80
9.6.2.	Objetivos.....	80
9.6.3.	Metodologia .....	80
9.6.4.	Metas .....	80
9.6.5.	Indicadores Ambientais/Desempenho .....	80
9.6.6.	Impactos Relacionados .....	81
9.6.7.	Público-Alvo .....	81
9.6.8.	Inter-relação com Outros Programas.....	81
9.6.9.	Cronograma de Execução .....	81
9.6.10.	Responsabilidade pela Execução do Programa .....	81
9.7.	<b>PROGRAMA DE CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO .....</b>	<b>81</b>
9.7.1.	Justificativa .....	81
9.7.2.	Objetivo .....	81
9.7.3.	Metodologia .....	81
9.7.4.	Metas .....	82
9.7.5.	Indicadores Ambientais/Desempenho .....	82
9.7.6.	Impactos Relacionados .....	82
9.7.7.	Público-Alvo .....	82
9.7.8.	Inter-relação com Outros Programas.....	82
9.7.9.	Cronograma de Execução .....	82
9.7.10.	Responsabilidade pela Execução do Programa .....	82
9.8.	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO.....</b>	<b>83</b>
9.8.1.	Justificativa .....	83
9.8.2.	Objetivo .....	83
9.8.3.	Metodologia .....	83

9.8.4.	Metas .....	84
9.8.5.	Indicadores Ambientais/Desempenho .....	84
9.8.6.	Impactos Relacionados .....	84
9.8.7.	Público-Alvo .....	84
9.8.8.	Inter-relação com Outros Programas.....	84
9.8.9.	Cronograma de Execução .....	84
9.8.10.	Responsabilidade pela Execução do Programa .....	84
9.9.	<b>PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....</b>	<b>84</b>
9.9.1.	Introdução/Justificativa .....	84
9.9.2.	Objetivos .....	85
9.9.3.	Metodologia .....	85
9.9.4.	Público Alvo .....	85
9.9.5.	Inter-relação com Outros Programas.....	85
9.9.6.	Cronograma de Execução .....	85
9.9.7.	Responsabilidade pela Execução do Programa .....	85
9.10.	<b>PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD .....</b>	<b>86</b>
9.10.1.	Justificativa .....	86
9.10.2.	Objetivo .....	86
9.10.3.	Metodologia .....	86
9.10.4.	Público Alvo .....	86
9.10.5.	Fase de Implantação .....	87
9.10.6.	Responsável .....	87
9.10.7.	Produtos e Resultados Esperados.....	87
9.11.	<b>PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>87</b>
9.11.1.	Justificativa .....	87
9.11.2.	Objetivo .....	87
9.11.3.	Metodologia .....	87
9.11.4.	Metas .....	88
9.11.5.	Indicadores Ambientais/Desempenho .....	88
9.11.6.	Impactos Relacionados .....	88
9.11.7.	Público-Alvo .....	88
9.11.8.	Inter-relação com Outros Programas.....	88
9.11.9.	Cronograma de Execução .....	89
9.11.10.	Responsabilidade pela Execução do Programa .....	89
9.12.	<b>PLANO DE ENCERRAMENTO DO ATERRO E CUIDADOS POSTERIORES ..</b>	<b>89</b>
9.12.1.	Justificativa .....	89
9.12.2.	Objetivo .....	89
9.12.3.	Metodologia .....	89
9.12.4.	Metas .....	90
9.12.5.	Indicadores Ambientais/Desempenho .....	90
9.12.6.	Impactos Relacionados .....	90
9.12.7.	Público-Alvo .....	90
9.12.8.	Inter-relação com Outros Programas.....	91
9.12.9.	Cronograma de Execução .....	91
9.12.10.	Responsabilidade pela Execução do Programa .....	91
9.13.	<b>PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO VEGETAL .....</b>	<b>91</b>
9.13.1.	Justificativa .....	91
9.13.2.	Objetivos .....	91
9.13.3.	Metodologia .....	91
9.13.4.	Metas .....	92
9.13.5.	Indicadores Ambientais/Desempenho .....	92
9.13.6.	Impactos Relacionados .....	92
9.13.7.	Fase de Implantação .....	92
9.13.8.	Responsável pelo Programa .....	92

<b>9.14. PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E MONITORAMENTO DAS APPS.....</b>	<b>92</b>
9.14.1. Justificativa .....	92
9.14.2. Objetivos .....	93
9.14.3. Metodologia .....	93
9.14.4. Público alvo .....	93
9.14.5. Metas .....	93
9.14.6. Indicadores Ambientais/Desempenho .....	94
9.14.7. Impactos Relacionados .....	94
9.14.8. Fase de Implantação .....	94
9.14.9. Responsável pelo Programa .....	94
<b>9.15. PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DA FAUNA TERRESTRE</b>	<b>94</b>
9.15.1. Justificativa .....	94
9.15.2. Objetivos .....	94
9.15.3. Metodologia .....	95
9.15.4. Público alvo .....	95
9.15.5. Metas .....	95
9.15.6. Indicadores Ambientais/Desempenho .....	95
9.15.7. Impactos Relacionados .....	95
9.15.8. Fase de Implantação .....	95
9.15.9. Responsável pelo Programa .....	95
<b>9.16. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE .....</b>	<b>96</b>
9.16.1. Justificativa .....	96
9.16.2. Objetivos .....	96
9.16.3. Metodologia .....	96
9.16.4. Público alvo .....	96
9.16.5. Metas .....	97
9.16.6. Indicadores Ambientais/Desempenho .....	97
9.16.7. Impactos Relacionados .....	97
9.16.8. Fase de Implantação .....	97
<b>9.17. PROGRAMA DE CONTROLE DA AVIFAUNA .....</b>	<b>97</b>
9.17.1. Justificativa .....	97
9.17.2. Objetivos .....	98
9.17.3. Metodologia .....	98
9.17.4. Público alvo .....	98
9.17.5. Metas .....	98
9.17.6. Indicadores Ambientais/Desempenho .....	98
9.17.7. Impactos Relacionados .....	98
9.17.8. Fase de Implantação .....	99
9.17.9. Responsável pelo Programa .....	99
<b>9.18. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ENTOMOFAUNA VETORA .....</b>	<b>99</b>
9.18.1. Justificativa .....	99
9.18.2. Objetivos .....	99
9.18.3. Metodologia .....	99
9.18.4. Público Alvo .....	100
9.18.5. Metas .....	100
9.18.6. Área de Abrangência do Programa .....	100
9.18.7. Indicadores .....	100
9.18.8. Interface com outros Planos e Programas .....	100
9.18.9. Cronograma .....	101
9.18.10. Responsável pelo Programa .....	101
<b>9.19. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA E COMUNIDADES AQUÁTICAS .....</b>	<b>101</b>
9.19.1. Justificativa .....	101
9.19.2. Objetivos .....	101

9.19.3. Metodologia .....	102
9.19.4. Público alvo .....	102
9.19.5. Metas .....	102
9.19.6. Indicadores Ambientais/Desempenho .....	102
9.19.7. Impactos Relacionados .....	102
9.19.8. Fase de Implantação .....	102
9.19.9. Responsável pelo Programa .....	102
<b>9.20. PROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL .....</b>	<b>103</b>
9.20.1. Justificativa .....	103
9.20.2. Objetivos .....	103
9.20.3. Metodologia .....	103
9.20.4. Público alvo .....	104
9.20.5. Metas .....	104
9.20.6. Indicadores Ambientais/Desempenho .....	104
9.20.7. Impactos Relacionados .....	104
9.20.8. Fase de Implantação .....	104
9.20.9. Responsável pelo Programa .....	104
<b>9.21. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>104</b>
<b>9.22. PROGRAMA DE ADEQUAÇÃO, SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA (PROVIA) .....</b>	<b>105</b>
9.22.1. Justificativa .....	105
9.22.2. Objetivo .....	105
9.22.3. Público alvo .....	106
9.22.4. Impactos relacionados .....	106
9.22.5. Fase de implantação:.....	106
9.22.6. Responsáveis pelo Programa .....	106
<b>9.23. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS) .....</b>	<b>106</b>
9.23.1. Público alvo .....	107
9.23.2. Metas .....	107
9.23.3. Indicadores de Desempenho .....	107
9.23.4. Impactos relacionados .....	107
9.23.5. Fase de implantação:.....	108
9.23.6. Responsável pelo Programa .....	108
<b>9.24. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA) .....</b>	<b>108</b>
9.24.1. Objetivos .....	108
9.24.2. Metodologia .....	108
9.24.3. Público alvo .....	109
9.24.4. Impactos relacionados .....	110
9.24.5. Metas .....	110
9.24.6. Fase de implantação:.....	110
9.24.7. Responsável pelo Programa .....	110
<b>9.25. PROGRAMA DE SELEÇÃO E CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA (PSCM).....</b>	<b>110</b>
9.25.1. Objetivos .....	110
9.25.2. Metodologia .....	111
9.25.3. Público alvo .....	112
9.25.4. Impactos relacionados .....	112
9.25.5. Fase de implantação .....	112
9.25.6. Responsável pelo Programa .....	112
<b>9.26. PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO (PSST) .....</b>	<b>112</b>
9.26.1. Objetivos .....	112
9.26.2. Metodologia .....	113
9.26.3. Meta .....	113
9.26.4. Avaliação de Desempenho .....	113
9.26.5. Público alvo .....	114
9.26.6. Impactos relacionados .....	114

9.26.7. Fase de implantação .....	114
9.26.8. Responsável pelo Programa .....	114
<b>9.27. AÇÕES DE AQUISIÇÃO DE INSUMOS EM BONFINÓPOLIS .....</b>	<b>114</b>
9.27.1. Objetivos .....	114
9.27.2. Metodologia .....	114
9.27.3. Público alvo .....	115
9.27.4. Meta .....	115
9.27.5. Indicador de Avaliação .....	115
9.27.6. Impactos relacionados .....	115
9.27.7. Fase de implantação .....	116
9.27.8. Responsável pelo Programa .....	116
<b>9.28. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS) .....</b>	<b>116</b>
9.28.1. Justificativa .....	116
9.28.2. Objetivos .....	116
9.28.3. Metodologia .....	117
9.28.4. Impactos relacionados .....	117
9.28.5. Relação com os demais programas .....	118
9.28.6. Metas .....	118
9.28.7. Indicadores .....	118
9.28.8. Público alvo .....	118
9.28.9. Fase de implantação .....	118
9.28.10. Responsável .....	119
<b>10. CONCLUSÃO .....</b>	<b>119</b>
<b>11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>120</b>

## FIGURA

FIGURA 01: MAPA DE LOCALIZAÇÃO .....	14
FIGURA 02: EXEMPLO DE EVAPORADORA INSTALADA EM ATERRO SANITÁRIO .....	20
FIGURA 03: PROJETO CONCEITUAL DA CGR BONFINÓPOLIS .....	21
FIGURA 04: LOCALIZAÇÃO DAS TRÊS ÁREAS ESTUDADAS .....	24
FIGURA 05: ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO. ....	28
FIGURA 06: ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) E ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) - MEIOS FÍSICO E BIÓTICO. ....	28
FIGURA 07: ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) MEIO SOCIOECONÔMICO. ....	29
FIGURA 08: ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA (CGR BONFINÓPOLIS) E ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID DO MEIO SOCIOECONÔMICO. ....	30
FIGURA 09: DEMARCAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DE FLORA. ....	31
FIGURA 10: PONTOS DE AMOSTRAGEM DE NÍVEIS DE RUÍDOS .....	31
FIGURA 11: PROCURA ATIVA DE RÉPTEIS COM USO DE GANCHO HERPETOLÓGICO E INSTALAÇÃO DE ARMADILHA FOTOGRÁFICA PARA REGISTRO DE MAMÍFEROS. ....	32
FIGURA 12: ENTREVISTA COM A SRA. TAMARA DUARTE SIQUEIRA, 1ª SUPLENTE NO CONSELHO TUTELAR, ....	32
FIGURA 13: CONSELHO TUTELAR DE BONFINÓPOLIS .....	32
FIGURA 14: LATOSSOLO VERMELHO QUE OCORRE NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO ATERRO E AFLORAMENTOS GRANADA-GNAISSE PERTENCENTES A ASSOCIAÇÃO DE ROCHAS SUPRACRUSTAIS. ....	33
FIGURA 15: ÁREA DE REMANESCENTE DE APLAINAMENTO, ONDE SERÁ IMPLANTADO O ATERRO .....	34
FIGURA 16: CONTATO DA ÁREA DE REMANESCENTE DE APLAINAMENTO COM AS RAMPAS PEDIMENTADAS E ÁREA DE RAMPAS PEDIMENTADAS .....	34
FIGURA 17: FUNDO DE VALES .....	35
FIGURA 18: LATOSSOLO VERMELHO QUE OCORRE NA ÁREA ONDE SERÁ IMPLANTADO A CGR .....	35
FIGURA 19: MAPA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM .....	39
FIGURA 20: EQUIPAMENTOS USADOS NO MONITORAMENTO. ....	40
FIGURA 21: ASPECTO DAS PASTAGENS COM ÁRVORES ISOLADAS PREDOMINANTES NA ADA .....	42
FIGURA 22: ASPECTO DE FRAGMENTOS REMANESCENTES DE MATA SECA DECÍDUA NA ADA. ....	42
FIGURA 23: ASPECTO DE FRAGMENTOS REMANESCENTES DE MATA SECA SEMIDECÍDUA NA ADA. ....	42
FIGURA 24: ESPÉCIES DE ANFÍBIOS ENCONTRADOS NAS CAMPANHAS REALIZADAS .....	43
FIGURA 25: EXEMPLARES DE RÉPTEIS ENCONTRADOS NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO .....	43
FIGURA 26: ALGUMAS AVES AVISTADAS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO. ....	44
FIGURA 27: MAMÍFEROS FOTOGRAFADOS NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO .....	44
FIGURA 28: ALGUMAS ESPÉCIES DE PEIXES CAPTURADOS NAS CAMPANHAS .....	45
FIGURA 29: RUA COMERCIAL EM BONFINÓPOLIS .....	47
FIGURA 30: RUA COMERCIAL EM GOIANÁPOLIS. ....	47
FIGURA 31: UNIDADE ESCOLAR EM BONFINÓPOLIS .....	50
FIGURA 32: UNIDADE ESCOLAR EM GOIANÁPOLIS .....	50

FIGURA 33:	EQUIPAMENTO DE SAÚDE EM BONFINÓPOLIS.....	51
FIGURA 34:	EQUIPAMENTO DE SAÚDE EM GOIANÁPOLIS.....	51
FIGURA 35:	SEGURANÇA PÚBLICA NOS MUNICÍPIOS.....	52
FIGURA 36:	ESTRUTURAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE BONFINÓPOLIS, PELA EMPRESA SANEAGO....	54
FIGURA 37:	ESTRUTURAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE GOIANÁPOLIS, PELA EMPRESA SANEAGO.....	54
FIGURA 38:	ATERRO DE BONFINÓPOLIS.....	55
FIGURA 39:	ATERRO DE GOIANÁPOLIS.....	55
FIGURA 40:	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA NOS DOIS MUNICÍPIOS.....	56
FIGURA 41:	LIBERTY – CONDOMÍNIO AERONÁUTICO, EM GOIANÁPOLIS, COM PISTA DE APROXIMADAMENTE 1,6 KILÔMETROS, DESTINADO A POUÇOS E DECOLAGENS DE EMPRESAS ASSOCIADAS.....	57
FIGURA 42:	CORREIOS EM BONFINÓPOLIS.....	57
FIGURA 43:	CORREIOS EM GOIANÁPOLIS.....	57
FIGURA 44:	EQUIPAMENTO DE COMUNICAÇÃO EM BONFINÓPOLIS.....	57
FIGURA 45:	EQUIPAMENTO DE COMUNICAÇÃO EM GOIANÁPOLIS.....	57
FIGURA 46:	PRAÇAS EM BONFINÓPOLIS.....	58
FIGURA 47:	ACADEMIAS A CÉU ABERTO EM BONFINÓPOLIS.....	58
FIGURA 48:	ACADEMIAS AO AR LIVRE EM GOIANÁPOLIS.....	59
FIGURA 49:	IGREJA DA MATRIZ EM GOIANÁPOLIS.....	59
FIGURA 50:	ESTAÇÃO FERROVIÁRIA EM BONFINÓPOLIS.....	60
FIGURA 51:	ASSENTAMENTO SUCUPIRA, EM BONFINÓPOLIS.....	61
FIGURA 52:	CULTURA DE EUCALIPTOS NAS PROXIMIDADES DO EMPREENDIMENTO.....	62
FIGURA 53:	ATIVIDADES RURAIS NA AID.....	62
FIGURA 54:	ATIVIDADES RURAIS NA AID.....	62
FIGURA 55:	IGREJA ASSEMBLEIA DE DEUS NO ASSENTAMENTO SUCUPIRA.....	63
FIGURA 56:	CAPELA SÃO VICENTE DE PAULO, VILA SÃO VICENTE, ANÁPOLIS.....	63
FIGURA 57:	ENTREVISTA COM O SR. WAGNER JOSÉ OLÍMPIO, FAZENDA JENIPAPO, PROPRIEDADE DE MARIA PEIXOTO OLÍMPIO. COORDENADAS: 0707123 – 8166648.....	64
FIGURA 58:	PROPRIEDADES RURAIS CONFRONTANTES COM A FAZENDA SOZINHA, LOCAL DE INSTALAÇÃO DA CGR BONFINÓPOLIS. FONTE: DBO ENGENHARIA LTDA. LEVANTAMENTO DE CAMPO.....	64
FIGURA 59:	ENTREVISTA COM O SR. WAGNER JOSÉ OLÍMPIO, FAZENDA JENIPAPO, PROPRIEDADE DE MARIA PEIXOTO OLÍMPIO. COORDENADAS: 0707123 – 8166648.....	65
FIGURA 60:	FAZENDA JENIPAPO, DE PROPRIEDADE DE MAGNO. COORDENADAS: 0708079 – 8168285.....	65
FIGURA 61:	ENTREVISTA COM O SR. DIVILMAR PIRES DE MORAES, SECRETÁRIO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E MEIO AMBIENTE DE BONFINÓPOLIS.....	67
FIGURA 62:	ENTREVISTA COM A SRA. WÉLIDA TOMÁZ DE FARIA PINHEIRO, SECRETÁRIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL, TRABALHO E HABITAÇÃO DE BONFINÓPOLIS.....	67
FIGURA 63:	ENTREVISTA COM O SR. WANDERSON ALVES DA SILVA, SECRETÁRIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE GOIANÁPOLIS.....	67
FIGURA 64:	ENTREVISTA COM O SR. JEOVÁ LEITE CARDOSO, PREFEITO MUNICIPAL DE GOIANÁPOLIS.....	67

## QUADROS

QUADRO 01:	PRINCIPAIS ELEMENTOS DO PROJETO E RESPECTIVAS ÁREAS A SEREM OCUPADAS.....	17
QUADRO 02:	APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS NAS ÁREAS SELECIONADAS.....	25
QUADRO 03:	PONTOS VISTORIADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA EM CAMPANHAS DE CAMPO.....	36
QUADRO 04:	AVALIAÇÃO IQA NOS MESES DE MARÇO E JULHO DE 2019.....	39
QUADRO 05:	RESULTADOS ANALÍTICOS DAS CONCENTRAÇÕES.....	41
QUADRO 06:	DISTRIBUIÇÃO DAS FITOFISIONOMIAS E AMBIENTES NA ADA.....	41
QUADRO 07:	RAZÕES DAS RESPOSTAS.....	67
QUADRO 08:	ASPECTOS POSITIVOS.....	68
QUADRO 09:	ASPECTOS NEGATIVOS.....	68
QUADRO 10:	SUGESTÕES.....	68
QUADRO 11:	PRINCIPAIS PROBLEMAS SOCIAIS.....	68
QUADRO 12:	PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS.....	69
QUADRO 13:	RESUMO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS/OTIMIZADORAS.....	69

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se ao atendimento à SEMAD – Secretaria Estadual do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável de apresentar o Estudo de Impacto Ambiental Consolidado (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) elaborados pela DBO Ambiental, a partir dos antigos relatórios apresentados pela consultoria Ampliari Serviços de Meio Ambiente Ltda à então SECIMA, com vistas à obtenção da Licença Prévia para a implantação da Central de Gerenciamento de Resíduos Bonfinópolis – CGR Bonfinópolis.

A elaboração do EIA/RIMA Consolidados teve a participação de equipe técnica multidisciplinar e contou com coleta e análise de dados primários, a partir de levantamentos e investigações em campo, complementados com dados secundários obtidos junto às instituições pesquisadas e órgãos públicos envolvidos com os temas pertinentes.

Cabe ressaltar que dados contidos nos EIA/RIMA anteriores, de 2016, foram utilizados, basicamente nos aspectos do Projeto Conceitual que, também foi aperfeiçoado a partir das considerações da equipe técnica da SEMAD. O diagnóstico das áreas de influências foi refeito quase que na sua totalidade, com objetivo de complementações e atualizações a partir dos pareceres emanados do órgão licenciador.

O RIMA descreve, em linguagem mais acessível ao público leigo, todo o conteúdo do EIA, seguindo, também, a Resolução 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

## 2. INTRODUÇÃO

A Central de Gerenciamento de Resíduos – CGR Bonfinópolis visa oferecer o serviço de tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU) do tipo Classe II A e B (Não Perigosos/Não Inertes e Inertes), domiciliares e extraordinários a partir da instalação de um aterro sanitário e estação de tratamento de percolado (ETP), bem como estruturas de apoio administrativo e técnico-operacional, além de uma área reservada para futura instalação de unidades de tratamento e de valorização de resíduos sólidos.

A propriedade onde pretende-se instalar a CGR Bonfinópolis é denominada Fazenda Sozinha (Gleba 3), mede 86,8252 ha e está localizada na Rodovia Estadual GO-415, município de Bonfinópolis – GO a aproximadamente 7 km da BR-457 principal acesso à Goiânia. A área total a ser ocupada pela CGR Bonfinópolis, incluindo o aterro sanitário, estação de tratamento de percolado (ETP), estruturas de apoio administrativo e técnico-operacional, área reservada para futura instalação de unidades de tratamento e de valorização de resíduos sólidos e áreas livres abrangerá 47,598 ha, ou seja, 54,83% da Fazenda Sozinha.

Atualmente, a Fazenda Sozinha (Gleba 3) encontra-se desocupada, com extensas áreas cobertas por gramíneas e fragmentos florestais bastante alterados, resquícios de ocupações e atividades pretéritas desenvolvidas no local. As drenagens presentes na propriedade são, em grande parte, intermitentes, formadoras do córrego do Café e do córrego Mata da Foca, afluentes do ribeirão Sozinha que, por sua vez, deságua no rio Caldas e não sofrerão intervenções.

O aterro sanitário, tido como a principal estrutura da CGR Bonfinópolis, foi projetado para receber 500 toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos (RSU) e será construído em 4 etapas distintas ao longo de 30 anos e 6 meses, somando um total de 6.033.333 m<sup>3</sup> de resíduos sólidos ao final de sua vida útil. Durante a sua operação, o empreendimento terá condições de receber os resíduos produzidos na Região Metropolitana de Goiânia (RMG), porém, inicialmente, os municípios de interesse são: Bonfinópolis, Goianápolis, Goiânia, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Terezópolis de Goiás e Senador Canedo.

### 3. FICHA TÉCNICA

#### 3.1. EMPREENDEDOR

Razão social: Central de Gerenciamento de Resíduo - CGR Bonfinópolis Ltda

CNPJ: 20.605.983/0001-05

Rua 05 A, SN, Quadra 09; Lote 02: Parte; Centro, Bonfinópolis-GO, CEP 75.195-000

Nome do representante legal: Antônio Fernando Machado

Telefone do representante legal: (31) 99971-0811

E-mail do representante legal: [af.machado@terra.com.br](mailto:af.machado@terra.com.br)

Contato: Wanildo Lemos Maldini

Telefone da pessoa para contato: (62) 98188-3338

E-mail da pessoa para contato: [wanildo@albenge.com.br](mailto:wanildo@albenge.com.br)

#### 3.2. ÓRGÃO LICENCIADOR

Secretaria do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável – SEMAD

Endereço: Rua 82 s/n - Praça Cívica - Centro - Palácio Pedro Ludovico - Goiânia-GO - Fone: (62) 3201-5177

E-mail: [comunicação@semarh.goias.gov.br](mailto:comunicação@semarh.goias.gov.br)

#### 3.3. EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

DBO AMBIENTAL LTDA

Rua 25, Nº 190, Jardim Goiás - CEP 74.805-280 - Goiânia-GO. Fone/Fax: (062) 3281-6655

Contato: Engº Nelson Siqueira Júnior

E-mail: [nelson@dboengenharia.com.br](mailto:nelson@dboengenharia.com.br)

Home Page: [www.dboengenharia.com.br](http://www.dboengenharia.com.br)

### 3.4. EQUIPE TÉCNICA

Nome	Formação	Conselho	IBAMA
<b>COORDENAÇÃO GERAL</b>			
Ataulpa Nasciutti Veloso	Engenheiro Civil	CREA 2933/D	2742239
Jadson de Araújo Pires	Tecnólogo em Saneamento Ambiental	CREA 5430/D	274730
Nelson Siqueira Júnior	Engenheiro Mecânico e de Segurança	CREA 4196/D	274743
<b>COORDENAÇÃO EIA/RIMA</b>			
Renato Pedrosa	Tecnólogo em Saneamento Ambiental	CREA 5301/D	274739
<b>COORDENAÇÃO MEIO FÍSICO</b>			
Itamar Luiz M. Sachetto	Geólogo	CREA 2304 /D	286476
<b>COORDENAÇÃO MEIO BIÓTICO</b>			
Ricardo A. Prudente Pires	Esp. Biólogo	CRBio 62520/4D	1915910
<b>EQUIPE TÉCNICA</b>			
<b>MEIO FÍSICO</b>			
Itamar Luiz M. Sachetto	Geólogo	CREA 2304 /D	286476
Ataulpa Nasciutti Veloso	Engenheiro Civil	CREA 2933/D	2742239
Nelson Siqueira Neto	Engenheiro Ambiental	CREA 14325/D	5542126
Patrícia Silva Gomes	Tecnóloga em Saneamento Ambiental	CREA 18.265/D	5406617
<b>MEIO BIÓTICO</b>			
Ricardo A. Prudente Pires	Esp. Biólogo	CRBio 62520/4D	1915910
Rafaela Vilela (Flora)	Engenheira Florestal	CREA 20.746/D	5400886
Rayna Chaves Teixeira (Flora)	Msc. Ecóloga	CTF IBAMA 6097867	6097867
Carolina Bussadori Piva (Fauna)	Msc. Bióloga	CRBio 30696/4D	1775395
Crizanto Brito de Carvalho (Fauna)	Msc. Biólogo	CRBio 57751/4D	1827609
Evellyn Borges de Freitas (Fauna)	Msc. Bióloga	CRBio 59984/4D	2042929
Wellington Tristão da Rocha (Fauna)	Biólogo	CRBio 57931/4D	728656
Filipe Viegas de Arruda (Fauna)	Msc. Biólogo	CRBio 62595/4D	6071687
Andréa C. R. dos Santos (Fauna)	Esp. Bióloga	CRBio 87905/4D	5742234
José Silonardo P. de Oliveira (Fauna)	Biólogo	CRBio 80216/4D	2887773
Camilla Angélica de Lima (Fauna)	Esp. Bióloga	CRBio 87083/4D	6019100
<b>MEIO ANTRÓPICO</b>			
Alan Francisco de Carvalho	Sociólogo	DRT-RJ 386	26822
Lucélia Feliciano Bonatelli Silva	Tecnóloga em Saneamento Ambiental / Cientista Social	CREA 19.554/D	5186616

## 4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 4.1. INFORMAÇÕES GERAIS

#### 4.1.1. Localização e Acesso

A propriedade onde pretende-se implantar a Central de Gerenciamento de Resíduos (CGR) Bonfinópolis é denominada Fazenda Sozinha, situada na Rodovia Estadual GO-415, município de Bonfinópolis, Região Metropolitana de Goiânia (RMG), Estado de Goiás.

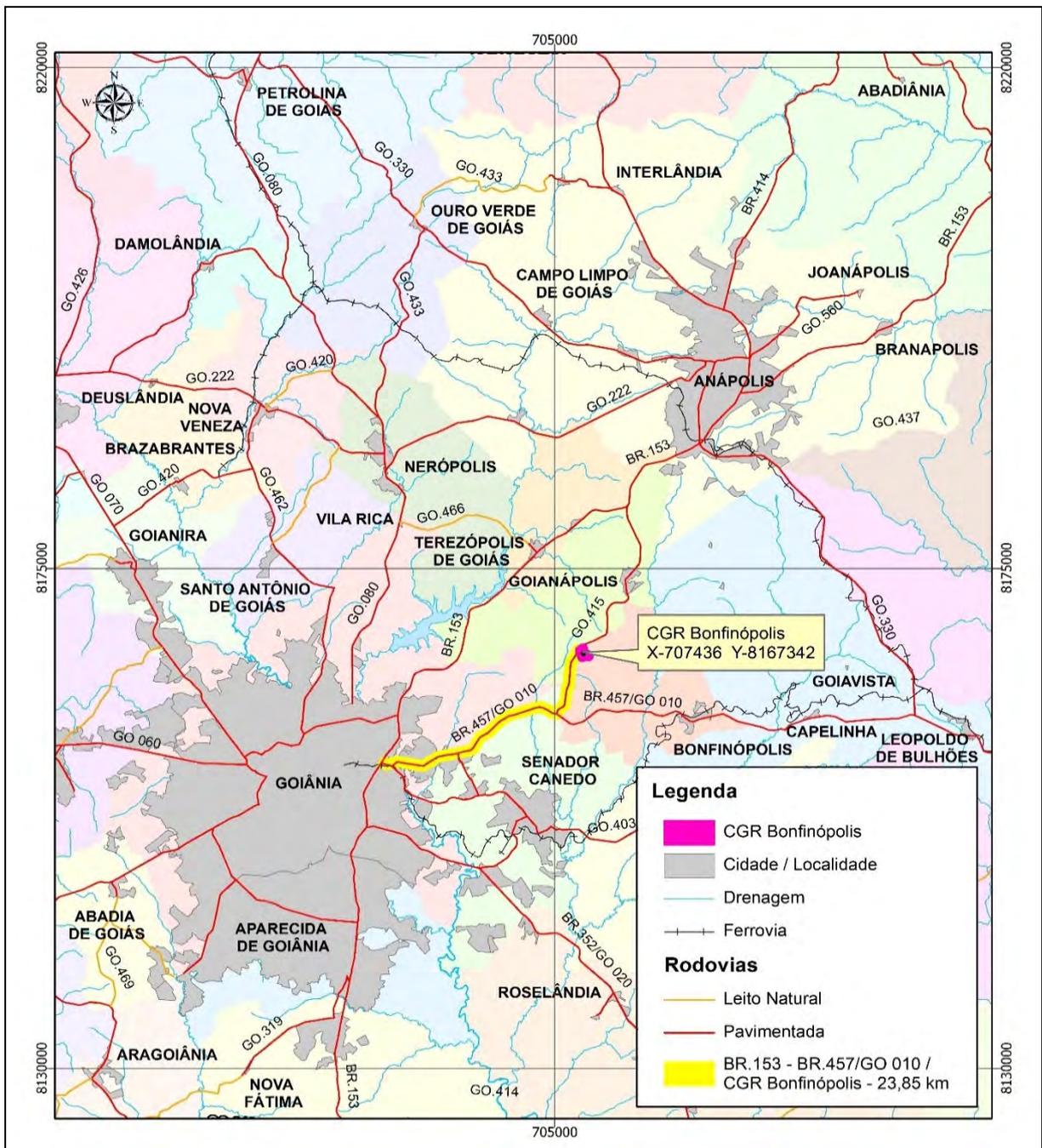


Figura 01: Mapa de Localização

O acesso à Fazenda Sozinha, a partir da área central de Goiânia, pode ser realizado pela BR-457 por onde segue aproximadamente 19 km até acessar a GO-415, a oeste da Região Metropolitana de Goiânia (RMG).

Na GO-415 percorre-se aproximadamente 7 km sentido nordeste da RMG por onde segue até alcançar a entrada principal da Fazenda Sozinha, situada na margem direita desta rodovia.

Partindo-se do centro urbano de Goianópolis a entrada principal da propriedade fica na margem esquerda após percorrer km 7 pela GO-415.

#### **4.1.2. Descrição da Propriedade e Entorno**

A propriedade denominada Fazenda Sozinha está localizada na zona rural do município de Bonfinópolis-GO e é dividida em glebas, sendo que a CGR Bonfinópolis ocupará parte da Gleba 03 que mede 86,8252 ha conforme Memorial Descritivo da Propriedade e Certidão de Inteiro Teor. Deve-se ressaltar que, embora ocupe apenas parte de uma gleba, a área de interesse para instalação da CGR será designada como Fazenda Sozinha, de maneira a facilitar a leitura. A seguir são apresentadas algumas características socioambientais da Fazenda Sozinha e entorno imediato, detalhadas no Diagnóstico Ambiental.

O relevo onde está inserida a Fazenda Sozinha é considerado suave ondulado a ondulado, apresentando colinas e morrotes. A variação altimétrica na área da Fazenda é de 50 metros, onde a altitude mais elevada é de 990m, e a mais baixa de 940 m.

O solo predominante na Fazenda Sozinha é o Latossolo Vermelho, formado a partir de alto grau de intemperismo, com a presença de espessas camadas. Em grande parte da propriedade os solos apresentam características morfológicas semelhantes, como cor, estrutura e textura.

As drenagens no interior da Fazenda Sozinha são marcadas pela presença de três cabeceiras, configuradas como nascentes, formadoras do Córrego do Café e do Córrego Mata da Foca, afluentes do Ribeirão Sozinha que por sua vez deságua no Rio Caldas, gerida pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte. Ressalta-se que estas drenagens se encontram distantes mais de 200 metros das áreas de intervenção para implantação e operação do aterro sanitário da CGR Bonfinópolis e não sofrerão intervenções.

Situada predominantemente na zona rural de Bonfinópolis, o uso e a ocupação do solo na propriedade são formados, em grande parte, por pastagem e fragmentos de Matas alterados e simplificados. Atualmente, não há nenhum tipo de estrutura construída na Fazenda Sozinha ou mesmo a realização de atividades econômicas.

No geral, o entorno da Fazenda Sozinha é marcado pelas atividades agropecuárias, sendo que, as propriedades confrontantes possuem tamanhos da mesma ordem de grandeza, com destaque, apenas, para área de 07,08ha, desmembrada da Fazenda Sozinha, situada ao norte da e onde está o Aterro Controlado de Goiápolis atualmente desativado.

Atualmente, não há nenhum tipo de estrutura instalada na Fazenda Sozinha. As residências presentes no entorno são constituídas pelas sedes das propriedades vizinhas e situam-se a aproximadamente 500 metros da área destinada ao aterro sanitário, somando um total de 4 residências. Em linha reta, a propriedade está à cerca 30 km de Goiânia e 40 km de Aparecida de Goiânia que são as cidades mais populosas da RMG.

#### **4.1.3. Objetivos da CGR Bonfinópolis**

O principal objetivo da CGR Bonfinópolis é dispor os resíduos sólidos de forma segura e controlada, preservando assim o meio ambiente, higiene e conseqüentemente a saúde pública. Neste sentido o empreendimento tem como finalidade dotar a região com um eficiente e moderno sistema de tratamento de resíduos sólidos, integrando nas diversas formas de processamento, medidas de conservação e de controle ambiental em conjunto com uma bem planejada organização. Contudo, para a instalação de uma Central de Gerenciamento de Resíduos, destacam-se algumas medidas indispensáveis, tais como:

- Proteger as águas subterrâneas e superficiais de possíveis contaminações oriundas do aterro;
- Dispor, acumular e compactar diariamente o lixo na forma de células, trabalhando com técnicas corretas para possibilitar o tráfego imediato de caminhões coletores, equipamentos e para reduzir recalques futuros no local;
- Recobrir diariamente o lixo com uma camada de terra para impedir a procriação de insetos e animais indesejáveis ou, ainda, de outros vetores como a entrada de catadores a procura de materiais e alimentos;
- Controlar os gases e líquidos provenientes do aterro;
- Isolar e tornar indepassável o aterro e evitar incômodos à vizinhança.

#### **4.1.4. Descrição Geral do Empreendimento – CGR Bonfinópolis**

O empreendimento denominado Central de Gerenciamento de Resíduos – CGR Bonfinópolis terá como principal estrutura o aterro sanitário cujo Projeto Conceitual foi elaborado conforme orienta a legislação e as normas técnicas relativas a esse tipo de empreendimento. Assim,

conforme a NBR ABNT 8.419/1992, aterro sanitário é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, minimizando os impactos ambientais. Para isso, são utilizadas técnicas sanitárias como a impermeabilização do solo; compactação e cobertura diária das células de lixo; coleta e tratamento de gases gerados; coleta e tratamento de percolato; entre outras.

A CGR Bonfinópolis foi projetada para receber 500 toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos (RSU), do tipo Classe II A e B (Não Perigosos/Não Inertes e Inertes), domiciliares e extraordinários, dispostos em aterro sanitário, na forma de trincheiras.

Além do aterro sanitário a CGR Bonfinópolis contará com a seguinte infraestrutura de apoio técnico e operacional: sistema de captação e tratamento de percolato (líquido e gasoso); portaria com guarita e cancela; duas balanças; edifício administrativo; acessos internos (provisórios e definitivos); área de estoque de material de cobertura do aterro; galpão de apoio equipado com refeitório, cozinha, vestiários, almoxarifado, galpão de manutenção; área de emergência; cortinamento vegetal e cercamento.

A área total a ser ocupada pela CGR Bonfinópolis, incluindo áreas livres que são aquelas passíveis de terraplanagem e demais ações para o nivelamento do terreno abrangerá 47,598 ha que corresponde a 54,83% da Fazenda Sozinha (Gleba 3) que mede 86,8252 ha.

O quadro que segue, apresenta em resumo a área a ser ocupada pela CGR Bonfinópolis e infraestrutura prevista em projeto.

#### Quadro 01: Principais Elementos do Projeto e respectivas áreas a serem ocupadas

QUADRO DE ÁREAS		
Item	Descrição	Área (m <sup>2</sup> )
1	Aterro sanitário (área onde serão depositados os resíduos)	335.000
2	Portaria (Guarita / Cancela)	17
3	Balança	185
4	Edifício administrativo	119
5	Edifício de apoio	248
6	Pátio de Estocagem de Materiais (Canteiro provisório)	3.600
7	Pátio de estacionamento	1.600
8	Caixa d'água elevada	16
9	Área de valorização de resíduos sólidos	25.000
10	Área de estoque de material de cobertura do aterro (para a 4ª etapa) <sup>1</sup>	22.000
11	Acessos internos	32.300
12	Barreira vegetal	5.600
13	Sistema de tratamento do esgoto gerado nas edificações	12
14	Sistema de retenção de sólidos e óleos	15
15	Estação de Tratamento de Percolato ETP	5.932
16	Áreas Livres não edificadas <sup>2</sup>	4.4336
<b>Total de Área Ocupada</b>		<b>475.980</b>

Nota<sup>1</sup> – A área destinada para a estocagem de material de cobertura da 1ª a 3ª etapa está inserida na área do aterro sanitário.

Nota<sup>2</sup> – Áreas livres não edificadas são aquelas passíveis de terraplanagem e demais ações para o nivelamento do terreno, mas que não abarcarão nenhuma estrutura do Projeto.

#### 4.1.4.1. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS DO PROJETO

A seguir são descritos e especificados os principais elementos do Projeto da CGR Bonfinópolis, com informações e dados referentes à sua função, área a ser ocupada e o posicionamento em relação ao *layout* do empreendimento. As especificações técnicas dos materiais a serem empregados na CGR são apresentadas no Projeto Conceitual.

- **Unidades de apoio operacional e administrativo**

As unidades de apoio operacional e administrativo são constituídas de instalações prediais que darão apoio à operação e administração da CGH Bonfinópolis.

- Portaria (guarita / cancela)

A função da portaria / cancela será controlar a entrada e a saída de veículos autorizados na área do aterro, supervisionar a chegada dos resíduos destinados a aterramento, fiscalizar a entrada de resíduos evitando a entrada de resíduos não autorizados.

A guarita será construída em alvenaria, terá área total executada de 17 m<sup>2</sup> e estará localizada ao lado do portão principal de acesso à área (Projeto Conceitual).

- Balança e casa de controle

A função das balanças será de registrar as quantidades de resíduos que adentrarão na área do aterro.

Concebeu-se a instalação, logo após a entrada do aterro, de duas balanças (uma para cada sentido de tráfego), com capacidade de 80 toneladas cada, totalmente eletrônicas e com células de carga, sem sistemas de alavanca, com indicação simultânea de peso bruto, líquido e tara.

Junto à balança será executada a casa de controle que será construída em alvenaria de blocos cerâmicos e cobertura com telhas onduladas de fibrocimento. A unidade será dotada de lavabo. Esta unidade terá área total executada de 185 m<sup>2</sup>.

- Prédio administrativo (escritório)

A função desse edifício é a de propiciar as condições adequadas para se efetuar as atividades administrativas referentes à gestão e operação do aterro sanitário, com área disponível para realizar atividades voltadas para educação ambiental. Esta edificação será executada em alvenaria e ocupará área total de 119 m<sup>2</sup>.

- Galpão de apoio

O galpão de apoio abrigará as seguintes estruturas: um refeitório / cozinha; laboratório; dois vestiários (um feminino e outro masculino); um almoxarifado (ferramentas e peças de reposição); um galpão para manutenção, reparo e guarda de máquinas e de equipamentos. Esta estrutura ocupará área terá 248 m<sup>2</sup>.

- Caixa d'água elevada

Para o fornecimento de água às edificações e manutenção dos equipamentos será implantada uma caixa d'água elevada a ser abastecida por meio da instalação de poço. Este equipamento ocupará uma área equivalente a 16 m<sup>2</sup>.

- Pátio de estocagem de materiais

Este pátio se configurará como local de armazenamento temporário de canaletas, pedras, tubos e outros materiais indispensáveis ao desenvolvimento das obras e à operação do aterro. Este equipamento ocupará uma área equivalente a 3.600 m<sup>2</sup>.

- Pátio de estacionamento

Este pátio consistirá em uma área pavimentada e terá por objetivo o estacionamento de caminhões que estão à espera da autorização para a entrada na área do aterro. Este equipamento ocupará uma área equivalente a 1.600 m<sup>2</sup>.

- Unidade de valorização de resíduos sólidos

Esta área, com cerca de 25.000 m<sup>2</sup>, foi reservada para realização de atividades relacionadas à valorização de resíduos sólidos e onde, futuramente, poderá ser implantado, por exemplo, usina de compostagem, pátio de compostagem, galpão de separação de materiais recicláveis, pátio de estocagem de materiais recicláveis, etc. Esta área encontra-se indicada no Projeto Conceitual da CGR Bonfinópolis.

- Área de estoque de material de cobertura do aterro

O material de cobertura da 1ª a 3ª Etapa será estocado nas áreas destinadas ao próprio aterro quando da implantação da 4ª Etapa do aterro, o material de cobertura será estocado em área adjacente, na mesma propriedade (Fazendo Sozinha).

– Estação de Tratamento de Percolado – Evaporadora de Chorume

O projeto da CGR contempla a utilização de um sistema de tratamento de efluentes por meio da instalação de uma Evaporadora de Chorume, cuja concepção adotada é a de efluente zero, não havendo lançamento de efluente tratado no corpo receptor.

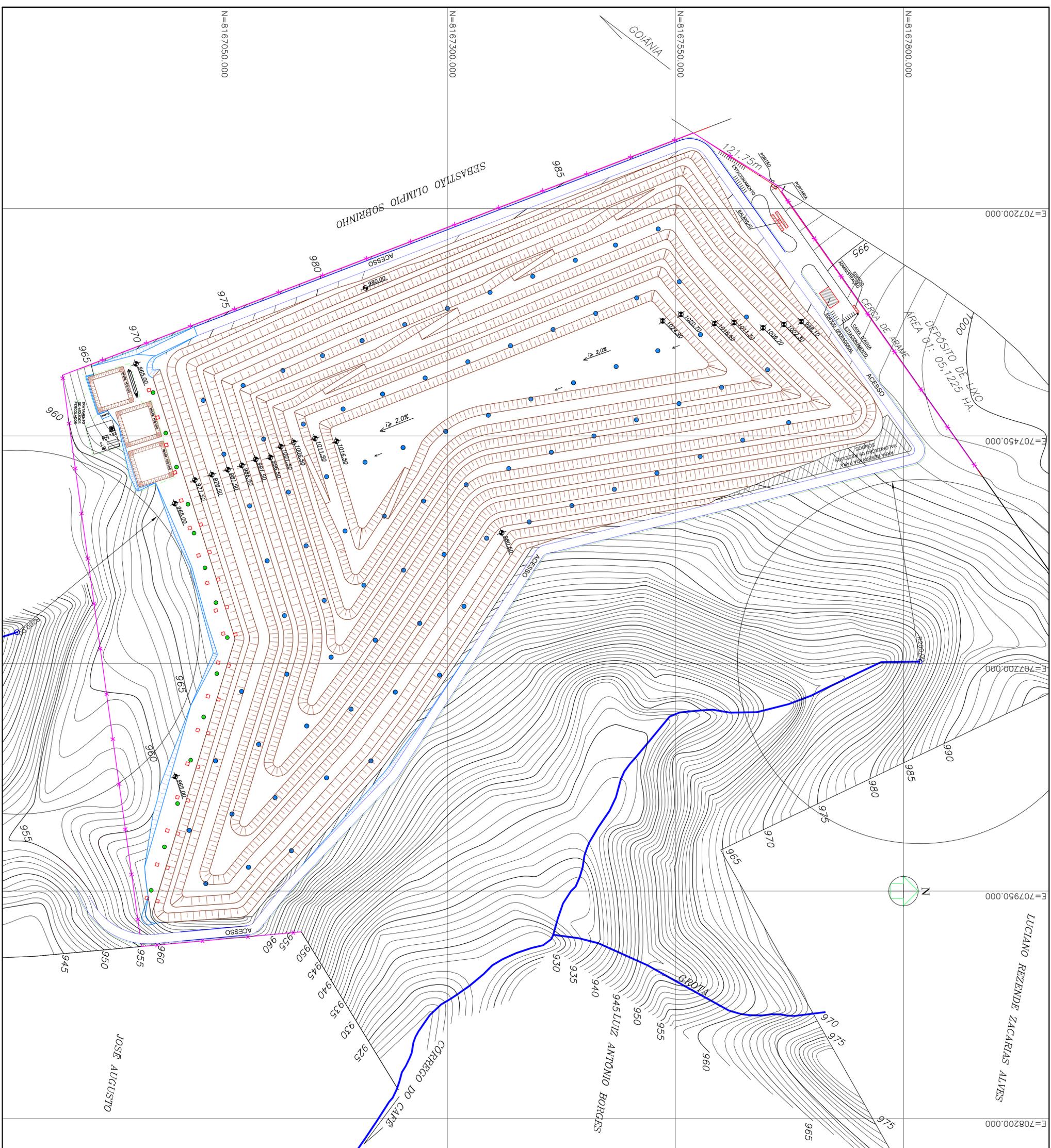
Evaporadora de chorume foi idealizada para utilização em aterros sanitários-industriais, realizando a evaporação de chorume ou de outros efluentes líquidos de diversas indústrias. Apresenta como característica principal, através de processo técnico, o aproveitamento do gás gerado no próprio aterro ou fonte de calor já existentes.

A evaporadora em formato cilíndrico, com utilização de ar primário e ar secundário, atinge temperaturas elevadas (acima de 500° C), possibilitando estabelecer uma relação constante no volume de chorume a ser evaporado.

Essa tecnologia encontra-se instalada, com resultados satisfatórios em alguns estados do Brasil, principalmente na região sul em aterros industriais e sanitários.



**Figura 02: Exemplo de evaporadora instalada em aterro sanitário**



- LEGENDA:**
- ▬▬▬▬▬▬ TALUDE EM TERRA [(V):1,5:(H)]
  - ▬▬▬▬▬▬ TALUDE EM TERRA [(V):1:(H)]
  - ▬▬▬▬▬▬ TALUDE DE RESÍDUO [(V):2:(H)]
  - ▬▬▬▬▬▬ ACESSO
  - ▬▬▬▬▬▬ CERCA
  - ▬▬▬▬▬▬ BARREIRA VEGETAL
  - DRENO DE GAS
  - CAIXA DE PASSAGEM DA DRENAGEM DE LÍQUIDOS PERCOLADOS
  - POÇO DE ACUMULAÇÃO DA DRENAGEM DE LÍQUIDOS PERCOLADOS

RESPONSÁVEL	DATA	C.G.R. BONFINÓPOLIS	
PROJ. Eng.º Méc. G. Amêdo	MAIO/19	ATERRO PARA RESÍDUO CLASSE II	
DES. J. Lincoln P. Silva	MAIO/19	4ª ETAPA	
VER. F.C.A	MAIO/19	4ª ETAPA CONCLUÍDA	
APROV. C.E.A.	MAIO/19	N.º PLANTA 213053-01-4AB-005	REV. 3
ESCALAS	1:2000	N.º PROJETO 213053	

#### **4.1.5. Horizonte do Projeto**

Construído em 4 etapas distintas, ao longo de 30 anos e 6 meses, somando um total de pouco mais de 6 milhões de m<sup>3</sup> de resíduos sólidos ao final de sua vida útil. Durante a sua operação, o empreendimento terá condições de receber os resíduos produzidos na Região Metropolitana de Goiânia (RMG), porém, inicialmente, os municípios de interesse são: Bonfinópolis, Goianópolis, Goiânia, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Terezópolis de Goiás e Senador Canedo.

#### **4.1.6. Justificativa do Empreendimento**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), disposta na Lei Federal nº 12.305/2010, estabelecida para a regulamentação da disposição dos resíduos sólidos, entre outros aspectos, impôs a proibição da disposição de resíduos sólidos em locais que não estivessem em acordo com as normas ambientais previstas na lei, e recomendou que os municípios realizassem ações de recuperação ambiental nas áreas degradadas devido o depósito ambientalmente inadequado e passem a dispor seus resíduos em aterros desde que observadas as “normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos”, conjuntamente com outras ações de gestão de resíduos sólidos.

Esta Lei, de caráter regulador, passa a ser aplicada às pessoas físicas e jurídicas que são diretas ou indiretamente responsáveis pela geração de resíduos sólidos. De forma geral, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS zela pela responsabilidade de todos os municípios brasileiros aderirem ao Programa. Dentre seus principais objetivos estão: proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; e a gestão integrada de resíduos sólidos. Para isso, proíbe a disposição dos resíduos em lixões ou locais que não tenham compatibilidade com as exigências dispostas na PNRS. Deve-se ressaltar que a coleta, o tratamento e a destinação apropriada dos resíduos e rejeitos correspondem a uma das metas da ONU (Organização das Nações Unidas), do qual o Brasil é signatário. Alcançar essas metas permitirá melhorar a condição de saneamento dos municípios.

Nesse sentido, a implantação do empreendimento CGR Bonfinópolis justifica-se como uma alternativa tecnicamente viável e segura para o tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos por disponibilizar um local que proporcione as condições técnicas e ambientais adequadas para a sua destinação final.

Considerando o perfil dos municípios brasileiros, verifica-se que quase 20% dos municípios teriam de gastar mais do que arrecadam para manter seus próprios locais de destinação dos

resíduos sólidos urbanos em bom funcionamento, ou seja, de acordo com as normas técnicas e leis vigentes.

Assim, os aterros sanitários particulares passaram a ser vistos como uma alternativa viável economicamente para grande parte dos municípios brasileiros, pois reduzem os custos de disposição e tratamento dos resíduos sólidos e garantem destinação ambientalmente adequada.

A implantação da CGR Bonfinópolis justifica-se, portanto, pela disponibilização de uma alternativa ambientalmente adequada, tecnicamente viável e segura à destinação final e tratamento dos resíduos sólidos urbanos gerados na Região Metropolitana de Goiânia.

## **4.2. ESTUDO DE ALTERNATIVAS**

### **4.2.1. Alternativas Tecnológicas**

Considerando as técnicas de tratamento e resíduos disponíveis atualmente, o aterro sanitário construído em Trincheira apresenta-se como a alternativa tecnológica com o melhor custo-benefício para disposição de RSU.

Para CGR Bonfinópolis optou-se pela instalação de sua própria Estação de Tratamento de Percolado (ETP), a ser implantada na mesma propriedade, pois o envio deste efluente para a estação externa de Anápolis não é possível, já que a ETE Anápolis não foi projetada contemplando o recebimento deste tipo efluente.

Os dados técnicos sobre o aterro sanitário e a estação de tratamento de percolado, que justificam a alternativa escolhida.

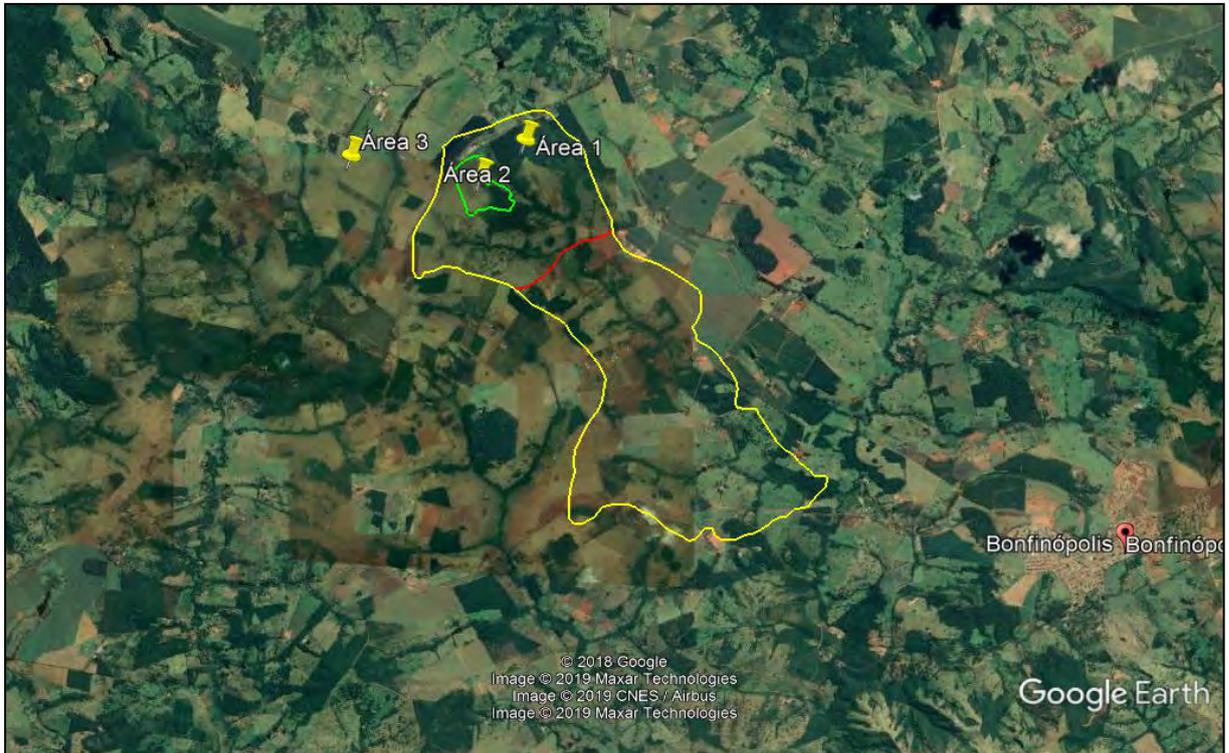
Ressalta-se que, o Projeto Conceitual da CGR Bonfinópolis previu uma área reservada para a futura instalação de novas tecnologias e soluções voltadas à destinação e ao tratamento de resíduos sólidos urbanos. Porém, a instalação destas unidades depende de estudos específicos e detalhados, inclusive de viabilidade técnica e econômica.

### **4.2.2. Alternativas Locacionais**

Após vários estudos e análises, levando em consideração aspectos socioeconômicos e ambientais, foram estudadas áreas com potencial para abrigar o empreendimento em cinco municípios: Leopoldo de Bulhões, Abadiânia, Nerópolis, Campo Limpo e Bonfinópolis.

A escolha do município foi realizada pelo empreendedor que fez contatos com todos os municípios aventados para a localização da CGR, tendo no município de Bonfinópolis a maior

receptividade ao empreendimento, por parte do poder público, que, também era o de melhor posição estratégica. Definido o município passou-se a estudar três áreas com perfil físico, ambiental e econômico para a localização da Central de Gerenciamento de Resíduos - CGR.



**Figura 04: Localização das três áreas estudadas.**

- **A Área 01:** localizada na margem direita da GO-415, entre o entroncamento com a GO-010 e a cidade de Goianópolis, cujo centro aproximado está nas coordenadas 16°34'13" S e 49°03'82" O;
- **A Área 02:** localizada, também, na margem direita da GO-415, praticamente ao lado da área 01, tendo seu centro próximo às coordenadas 16°34'25" S e 49°03'19" O;
- **A Área 03:** localizada na margem esquerda da mesma rodovia, cujo centro está, aproximadamente, nas coordenadas 16°33'51" S e 49°04'25" O.

Utilizou-se os seguintes critérios para a seleção da melhor alternativa para implantação da CGR:

- Distância de corpo hídrico de abastecimento;
- Distância de vias pavimentadas;
- Distância do perímetro urbano;
- Distância de domicílios rurais, comerciais e industriais;
- Distância de unidades de conservação;

- Distância de aeroporto ou aeródromo;
- Necessidade de supressão de vegetação nativa;
- Possibilidade de aquisição da área;
- Disponibilidade de infraestrutura elétrica e telecomunicação;
- Topografia favorável.

A metodologia empregada para seleção da alternativa locacional mais adequada, considerou 10 (dez) critérios de avaliação cuja faixa de análise variou, basicamente, pela distância do empreendimento de equipamentos ou áreas urbanas, pela necessidade de supressão da vegetação nativa e outros critérios, como mostrado anteriormente.

As notas variaram de 00 a 05 de acordo com as análises que melhor indicariam a possibilidade e pertinência da implantação do empreendimento. Sendo a nota 00 para a pior situação e 05 para melhores condições de viabilidade ambiental, social e econômica da área.

Por último, foi considerada a ponderação para avaliar a importância dos critérios utilizados, variando de 01 a 03, de acordo a importância de cada critério, sendo 01 para pouco importante, 02 para medianamente importante e 03 para muito importante.

O próprio empreendedor identificou as três áreas possíveis de receber a CGR, considerando o potencial físico e a possibilidade de aquisição das mesmas, pelos contatos com os proprietários. Definido as três alternativas a equipe multidisciplinar fez então a avaliação das áreas, conforme a metodologia apresentada, considerando os dez critérios para a seleção.

Aplicando nas áreas em questão os critérios previamente definidos, com as notas obtidas em cada critério e a pontuação máxima atingida por cada área, verifica-se que a área mais favorável para a implantação da Central de Gerenciamento de Resíduos - CGR é a **Área 2**, conforme evidenciado pelos resultados no quadro seguinte.

#### Quadro 02: Aplicação dos critérios nas áreas selecionadas

Nº	Critério	Área 01	Área 02	Área 03
01	Distância de corpo hídrico de abastecimento público.	10,0	10,0	10,0
02	Distância de vias pavimentadas.	10,0	10,0	10,0
03	Distância do perímetro urbano.	15,0	15,0	15,0
04	Distância de domicílios rurais, comerciais e industriais.	04,0	06,0	02,0
05	Distância de unidades de conservação.	00,0	00,0	00,0
06	Distância de sistemas aeroportuários.	15,0	15,0	15,0
07	Necessidade de supressão de vegetação.	00,0	06,0	10,0
08	Possibilidade de aquisição da área.	15,0	15,00	00,0
09	Proximidade de infraestruturas (Rede elétrica e telecomunicação).	15,0	15,0	15,0
10	Topografia favorável.	09,0	15,0	09,0
<b>Total</b>		<b>93</b>	<b>107</b>	<b>86</b>

### 4.3. ASPECTOS LEGAIS

A análise dos requisitos legais da legislação ambiental em vigor encontrou inúmeros aspectos pertinentes e aplicáveis ao empreendimento, conforme o respectivo EIA, na legislação ambiental pertinente. Esses requisitos variam da Constituição Federal até Normas e Regulamentos Estadual e Municipal, no entanto, estes não são impeditivos da instalação do empreendimento. Toda Legislação Ambiental será rigorosamente atendida em consonância com o licenciamento na SEMAD.

### 5. ÁREA DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos positivos ou negativos, decorrentes da implantação e funcionamento de um determinado empreendimento.

As delimitações das Áreas de Influências Indireta (AII) e Direta (AID) e Diretamente Afetada (ADA) para o empreendimento foram definidas em função das características ambientais da área com os possíveis impactos diretos e indiretos que área poderá sofrer.

A definição das áreas de influência teve como referência o projeto de implantação da CGR Bonfinópolis e a abrangência impactos diretos e indiretos decorrentes das intervenções no ambiente, em todas as suas fases, permitindo estabelecer três áreas distintas, são elas:

- Área de Influência Indireta (AII) - Área potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico;
- Área de Influência Direta (AID) - Área de provável ocorrência de impactos ambientais diretos associados às etapas do empreendimento;
- Área Diretamente Afetada (ADA): Área que sofrerá interferência direta das atividades inerentes ao empreendimento.

A seguir são detalhadas as áreas de influência indiretas, direta e diretamente afetadas pelo projeto ora proposto para os meios analisados (meios físico, biótico e socioeconômico).

- **Área de Influência Indireta**

Meio Físico e Biótico: Área delimitada a partir da análise dos locais de potencial contaminação pelas atividades correspondentes à implantação e operação do empreendimento e que corresponde à bacia hidrográfica do Córrego Mata da Foca.

Meio Socioeconômico: Área definida a partir da análise dos municípios de interesse para o empreendimento e que se beneficiarão com a destinação adequada de resíduos sólidos urbanos, assim, são considerados, no âmbito da AII, os municípios de Bonfinópolis, Goianápolis, Goiânia, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Terezópolis de Goiás e Senador Canedo.

- **Área de Influência Direta**

Meio Físico e Biótico: Corresponde a Bacia Hidrográfica do Córrego do Café e parte da Bacia Hidrográfica do Córrego Mata da Foca, mais especificamente seu trecho superior, abarcando as áreas de interflúvios destes córregos, até o exutório do Córrego do Café, por estarem situadas no entorno imediato das áreas onde ocorrerão as intervenções e, portanto, passível de sofrer interferências.

Meio Socioeconômico: constituída pelos municípios de Bonfinópolis e Goianápolis, assim como pelas unidades rurais localizadas e confrontantes à Fazenda Sozinha.

- **Área Diretamente Afetada**

Meio Físico, Meio Biótico e Socioeconômico – Corresponde às áreas onde ocorrerão as intervenções diretas pelas atividades planejamento, implantação, operação e encerramento do empreendimento, situada no interior da propriedade denominada Fazenda Sozinha.

A seguir são apresentados mapas das áreas de influência para os meios físico, biótico e socioeconômico: Mapas das Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico e Mapa das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico.

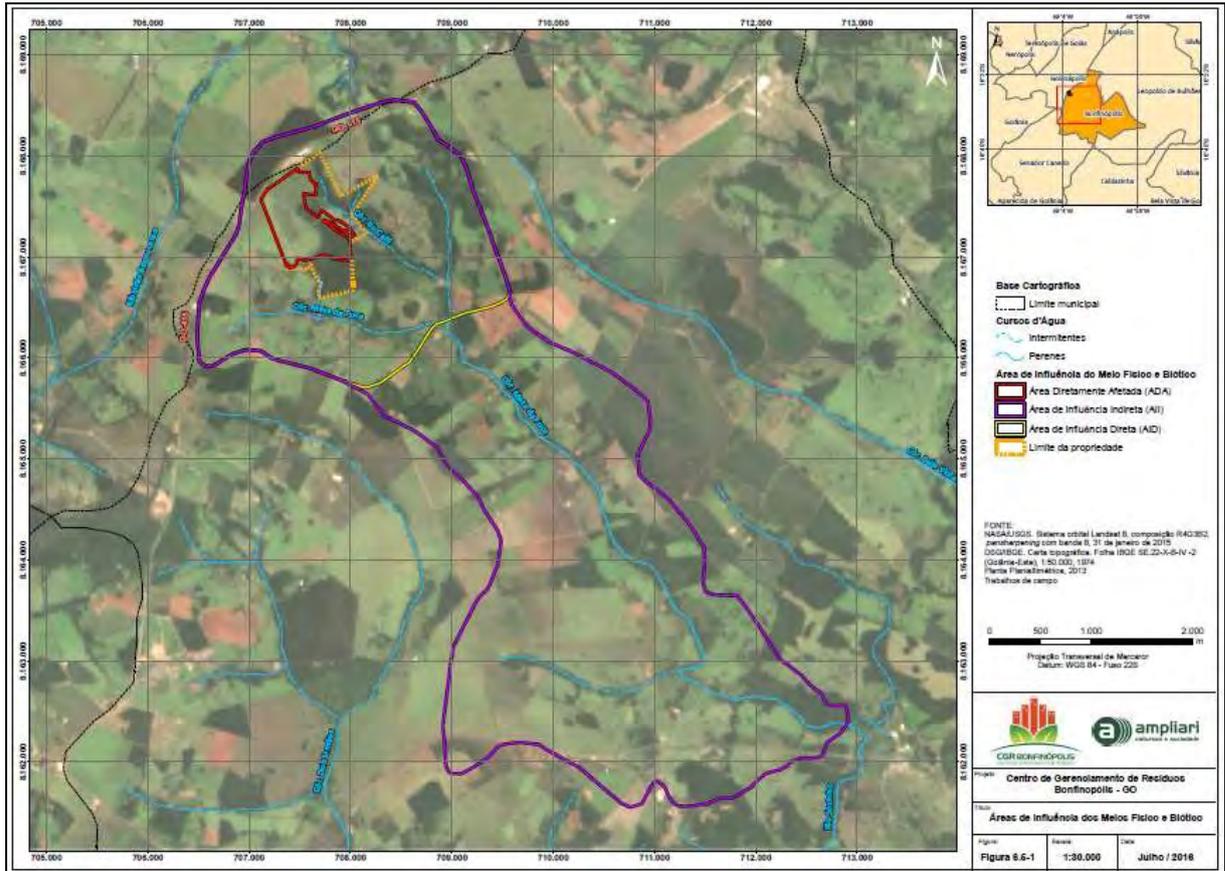


Figura 05: Área de Influência Indireta (AII) dos meios físico e biótico.

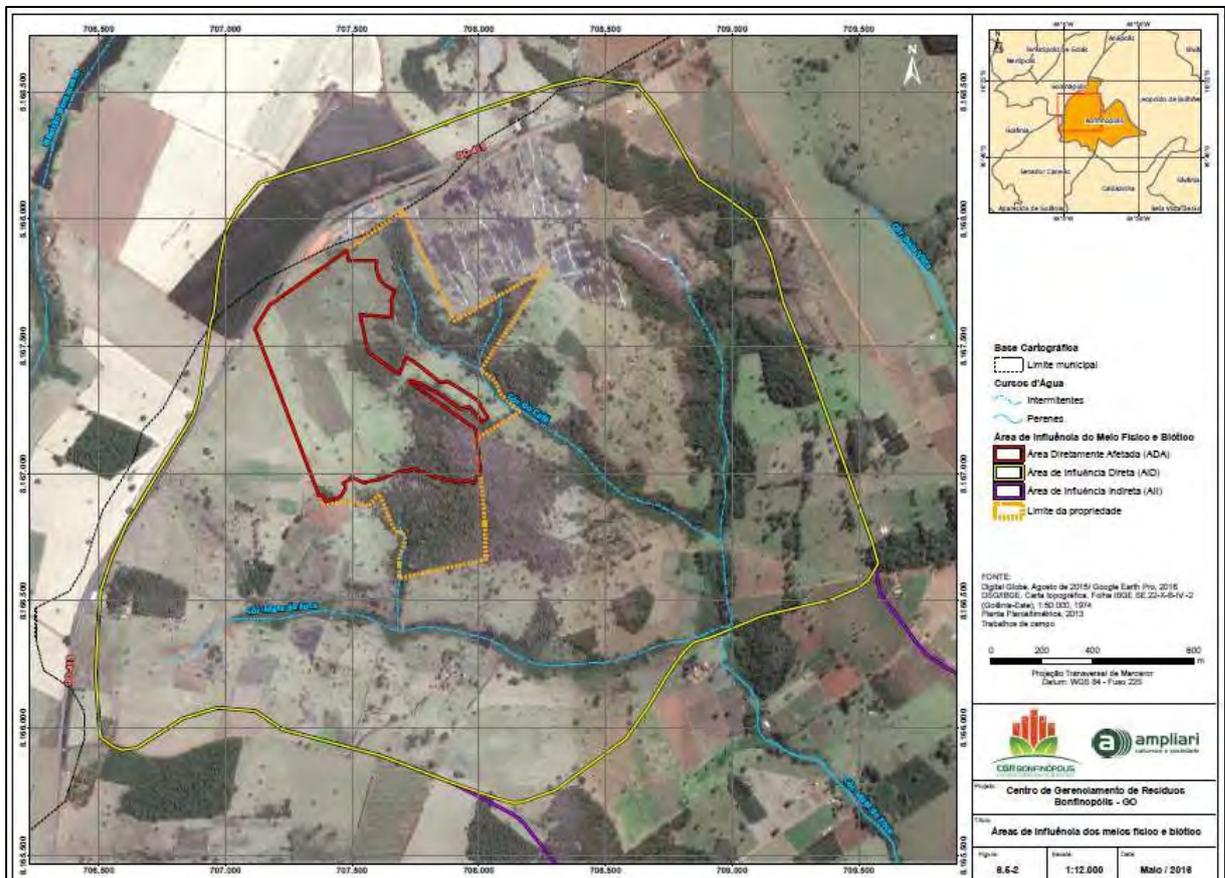


Figura 06: Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) - Meios Físico e Biótico.

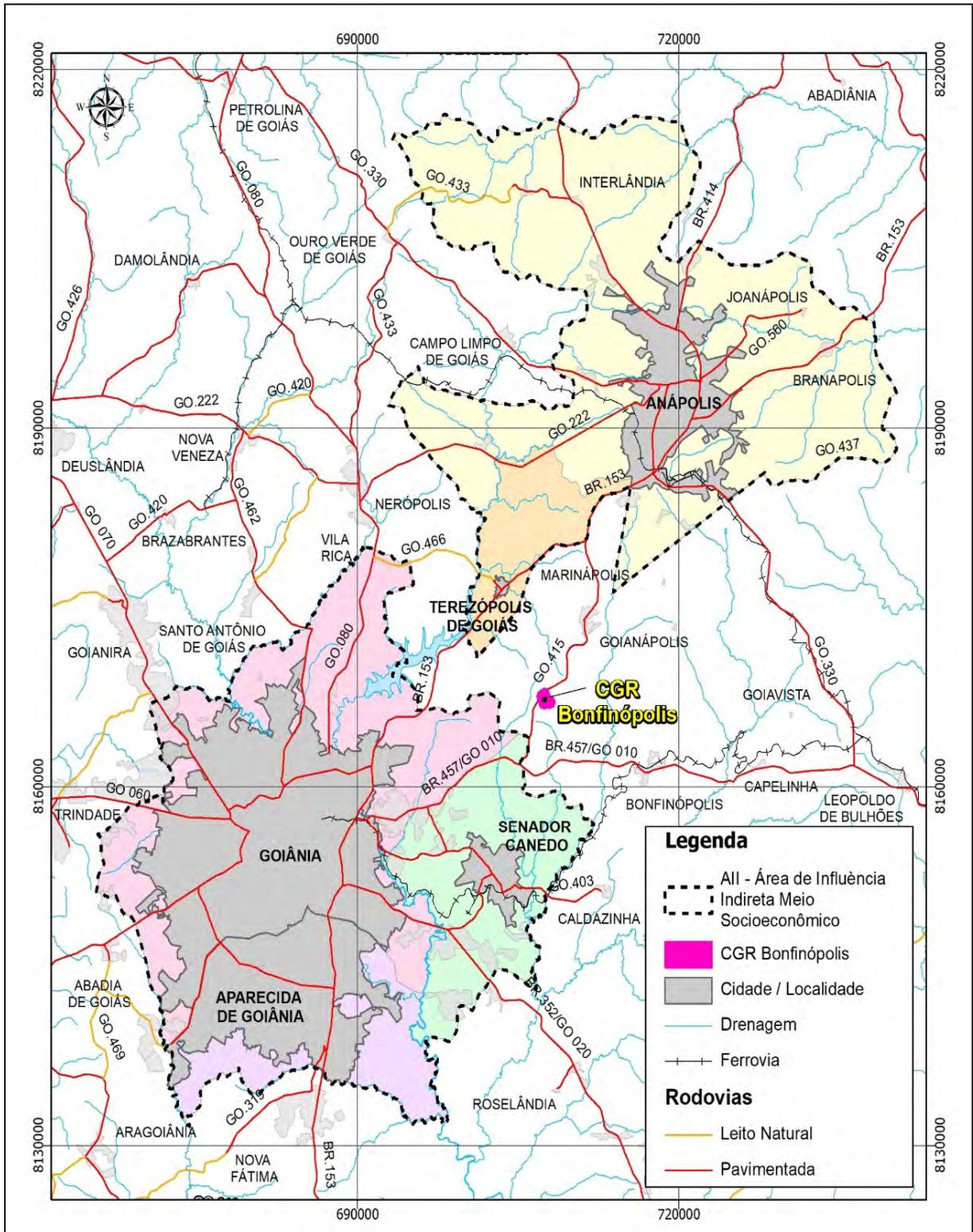
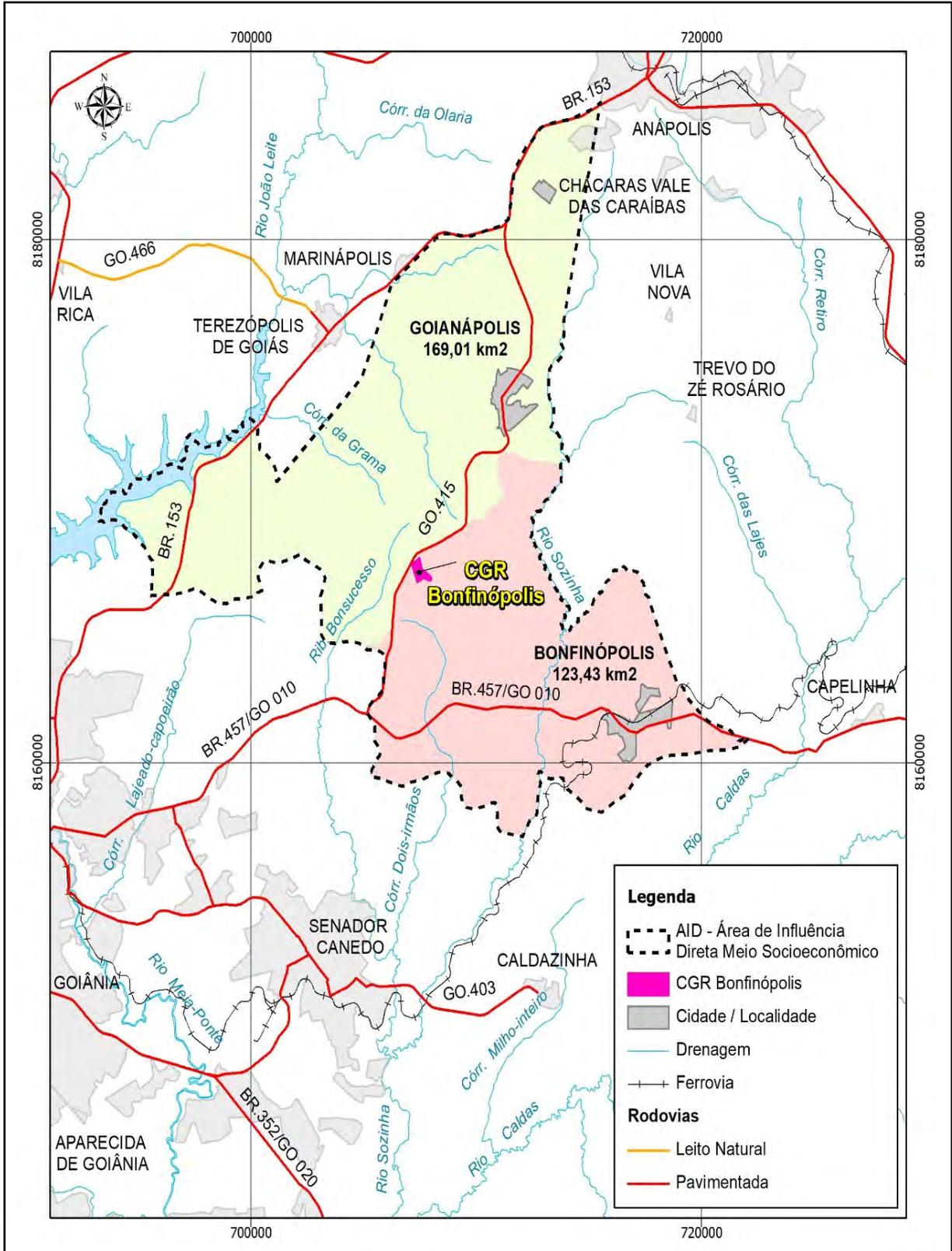


Figura 07: Área de Influência Indireta (AII) Meio Socioeconômico.



**Figura 08: Área Diretamente Afetada – ADA (CGR Bonfinópolis) e Área de Influência Direta – AID do Meio Socioeconômico.**

## 6. METODOLOGIA DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para o diagnóstico ambiental, foi realizado junto ao empreendedor um levantamento de dados sobre o projeto da CGR e a configuração ambiental de sua Área de Influência nas temáticas física, biótica e socioeconômica.

Em seguida, foi feito um levantamento de dados secundários em referências bibliográficas, material cartográfico, bases de dados técnicos e socioeconômicos e de estações de monitoramento de parâmetros físicos. Foram realizados levantamentos ambientais *in loco* pela equipe multidisciplinar, de forma contemporânea e integrada. Após uma visita de reconhecimento inicial, foram executadas campanhas de campo no período de setembro de 2015 a abril de 2016 para todos os meios.

Apesar de todo o estudo ter sido realizado de forma integrada, para cada meio, em função de características específicas adotaram-se metodologias próprias. As figuras a seguir ilustram a equipe e os locais dos levantamentos para o diagnóstico ambiental.



Figura 09: Demarcação dos pontos de amostragem de flora.



Figura 10: Pontos de amostragem de níveis de ruídos



Figura 11: Procura ativa de répteis com uso de gancho herpetológico e instalação de armadilha fotográfica para registro de mamíferos.



Figura 12: Entrevista com a Sra. Tamara Duarte Siqueira, 1ª suplente no Conselho Tutelar,



Figura 13: Conselho Tutelar de Bonfinópolis

## 7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O RIMA resume um amplo diagnóstico ambiental visando caracterizar e qualificar as características ambientais atuais das áreas de influência do empreendimento.

Para o diagnóstico ambiental, foi realizado junto aos empreendedores um levantamento de dados sobre o projeto da CGR Bonfinópolis e a configuração ambiental de sua área de influência.

### 7.1. MEIO FÍSICO

#### 7.1.1. Aspectos Climáticos

O diagnóstico do clima da área de influência do empreendimento foi realizado com base dos dados de Anápolis (SIMEHGO, 1997/2014).

Com base nos parâmetros meteorológicos de Anápolis (SIMEHGO, 1997/2014), a temperatura média anual é de 21,9°C, variando entre 23,5°C nos meses de setembro e

outubro e 20°C nos meses de junho e julho. A média das máximas anual é de 28,3°C e a média das mínimas de 17,2°C. As máximas absolutas ocorrem no início da primavera e as mínimas absolutas no final de outono e início do inverno.

A umidade relativa média anual em Anápolis é de 69,3% (SIMEHGO, 2004/2014), com médias mensais acima de 80% entre novembro e março, com destaque para o mês de dezembro com 85,7%. Entre os meses de julho e setembro a média mensal fica abaixo ou próxima aos 50%, com destaque para o mês de agosto com 44,8%.

A pluviometria média anual na área é de 1.487,8 mm, marcada por dois períodos distintos:

- Período chuvoso, com índices pluviométricos mensais acima de 100 mm correspondendo a 92,7% da precipitação anual, de outubro a abril.
- Período seco, representado por 5 meses, de maio a setembro, com precipitação equivalente a 5,4% do total anual.

O balanço hídrico calculado para Anápolis evidencia um período de deficiência hídrica de 05 meses, de maio a setembro, de 200,7 mm, com destaque para os meses de agosto e setembro, com mais de 60 mm. O período de excedente hídrico é marcado por 06 meses, de novembro a abril, correspondendo a 583,5 mm, com destaque para os meses de dezembro e janeiro.

### 7.1.2. Aspectos Geológicos

Para a definição da geologia local na ADA, foi realizado um mapeamento geológico no local e executadas sondagens do tipo spt, pela empresa Pró-solo Sondagens e Fundações Ltda., além das perfurações à trado que estão detalhadas no capítulo de pedologia. As formações presentes na ADA, são caracterizadas por um latossolo vermelho que ocorre na faixa onde será implantado o aterro, com relevo plano, e uma faixa onde ocorre afloramentos rochosos.



**Figura 14: Latossolo vermelho que ocorre na área de implantação do aterro e afloramentos granada-gnaise pertencentes a Associação de Rochas Supracrustais.**

### 7.1.3. Aspectos Geomorfológicos

Em função das especificidades morfológicas e dos respectivos depósitos correlativos, denominados de formações superficiais, foram definidos três domínios de formas predominantes associadas aos processos morfogenéticos, conforme segue.

Remanescentes de aplainamento - É a feição morfológica da área onde será instalado o aterro. Corresponde à parte plana da área resultante do processo de pediplanação. A declividade é incipiente, inferior a 2%.



Figura 15: Área de remanescente de aplainamento, onde será implantado o aterro

Rampas pedimentadas - As rampas pedimentadas se caracterizam como extensão dos remanescentes de aplainamento, diferenciados tanto pela morfologia quanto pelas formações superficiais. Apresentam declives mais pronunciados. As rampas pedimentadas apresentam declives em torno de 8%, podendo atingir até 15% em direção aos fundos dos vales.



Figura 16: Contato da área de remanescente de aplainamento com as rampas pedimentadas e área de rampas pedimentadas

Fundos de vales - Os fundos de vales correspondem a faixas dissecadas pela incisão da drenagem, com declives pronunciados e baixo desenvolvimento físico das formações superficiais. Em função da declividade e das formações superficiais, quando antropizados, os vales apresentam erosões lineares, como os sulcos. Acompanham todos os cursos d'água e apresentam declives entre 5 e 10%.



Figura 17: Fundo de Vales

#### 7.1.4. Aspectos Pedológicos

Na All ocorre a Associação de Latossolo Vermelho-Escuro + Latossolo Vermelho-Amarelo e na ADA ocorre a Associação de Latossolo Vermelho-Escuro + Latossolo Vermelho-Amarelo e Latossolo Vermelho-Escuro + Latossolo Roxo. Nas drenagens ocorrem os Gleissolos.



Figura 18: Latossolo vermelho que ocorre na área onde será implantado a CGR.

#### 7.1.5. Recursos Hídricos

A averiguação do comportamento hidrológico constata que a área de influência da CGR, retratado no quadro a seguir, mostra a variação sazonal da disponibilidade hídrica, registrados a partir do trabalho de campo, por intermédio de fotografias que demonstram a condição dos recursos hídricos superficiais, conforme descrição a seguir:

**Quadro 03: Pontos vistoriados na área de influência direta em campanhas de campo.**

	<p><b>Ponto 01:</b> Coordenadas Planas: 708976 L – 8166358 S.</p>	<p><b>Descrição:</b> Reservatório / Canal de drenagem perene do Córrego Mata da Foca com a ocorrência da taboa (<i>Hedychium coronarium</i>).</p>
	<p><b>Ponto 02:</b> Coordenadas Planas: 708072 L – 8166700 S.</p>	<p><b>Descrição:</b> Curso d'água perene, córrego Mata da Foca, a montante do Ponto 01, evidenciando reservatório.</p>
	<p><b>Ponto 03:</b> Coordenadas Planas: 710084 L – 8166758 S.</p>	<p><b>Descrição:</b> Pastagens cultivadas em áreas de Latossolo, que se constituem de excelentes áreas de armazenamento.</p>
	<p><b>Ponto 04:</b> Coordenadas Planas: 708394 L – 8168312 S</p>	<p><b>Descrição:</b> Curso d'água efêmero sem toponímia, localizado nas adjacências de plantação de Eucalipto.</p>
	<p><b>Ponto 05:</b> Coordenadas Planas: 708041 L – 8168265 S</p>	<p><b>Descrição:</b> Área de depósito de lixo no município de Bonfinópolis (GO), na divisa com Goianópolis (GO), nas proximidades das margens da GO-415.</p>
	<p><b>Ponto 06:</b> Coordenadas Planas: 707683 L – 8167419 S</p>	<p><b>Descrição:</b> Córrego Café com cabeceira de drenagem localizada nas proximidades da Área Diretamente Afetada (ADA), evidenciando ausência de água no período de estiagem.</p>

	<p><b>Ponto 07:</b> Coordenadas Planas: 706622 L – 8166275 S</p>	<p><b>Descrição:</b> Cabeceira de drenagem côncava de canal efêmero de 1ª ordem.</p>
	<p><b>Ponto 08:</b> Coordenadas Planas: 707413 L – 8166414 S</p>	<p><b>Descrição:</b> Curso d'água sem toponímia, perene, afluente nordeste do córrego Mata da Foca com a ocorrência da taboa (<i>Typha domingensis</i>).</p>
	<p><b>Ponto 09:</b> Coordenadas Planas: 706369 L – 8165920 S</p>	<p><b>Descrição:</b> Estrada vicinal de ligação para área de estudo, a partir da GO-415.</p>
	<p><b>Ponto 10:</b> Coordenadas Planas: 707603 L – 8165996 S</p>	<p><b>Descrição:</b> Canal efêmero, sob o cultivo de pastagem em área de Cambissolo Háplico.</p>
	<p><b>Ponto 11:</b> Coordenadas Planas: 708978 L – 8166771 S – <b>Fonte: EIA/RIMA</b></p>	<p><b>Descrição:</b> Reservatório/Canal de drenagem compatíveis com o Ponto 01, no ano de 2017.</p>
	<p><b>Ponto 12:</b> Coordenadas Planas: 708978 L – 8166943 S. <b>Fonte: EIA/RIMA</b></p>	<p><b>Descrição:</b> Calha fluvial em canal intermitente, afluente do córrego Foca da Mata, a montante da área do reservatório, no ano de 2017.</p>

	<p><b>Ponto 13:</b> Coordenadas Planas: 707807 L – 8167511 S. <b>Fonte:</b> EIA/RIMA</p>	<p><b>Descrição:</b> Canal fluvial (córrego Café), evidenciando água no período chuvoso, diferente do observado no Ponto 06, no período de estiagem.</p>
	<p><b>Ponto 14:</b> Coordenadas Planas: 707919 L – 8167447 S. <b>Fonte:</b> EIA/RIMA</p>	<p><b>Descrição:</b> Canal fluvial (córrego Café) a jusante do Ponto 13.</p>
	<p><b>Ponto 15:</b> Coordenadas Planas: 707729 L – 8167711 S</p>	<p><b>Descrição:</b> Trecho fluvial mais a montante do córrego Café, observado no período chuvoso do ano</p>

Fonte: Autores; EIA RIMA (2017).

## 7.1.6. Qualidade das Águas

### 7.1.6.1. ÁGUAS SUPERFICIAIS

Na avaliação de qualidade das águas foi utilizado um conjunto de instrumentos de avaliação de corpos de água, tais como:

- Caracterização dos pontos de amostragem;
- Análises laboratoriais da qualidade de água, conforme Resolução CONAMA nº357/05;
- Aplicação do Índice de Qualidade de Água – IQA baseado no modelo da CETESB-SP.

Os índices de qualidade de água (IQA) são importantes no acompanhamento da qualidade levando em conta que existem incertezas por detrás das variáveis que os compõem.

Para os pontos de amostragem foi utilizado o índice de qualidade IQA-NSF modificado pela CETESB/ANA. Este é calculado pelo produto ponderado das notas atribuídas a 09 parâmetros de qualidade de água: 1) temperatura da amostra, 2) pH, 3) oxigênio dissolvido, 4) DBO<sub>5</sub>, 5) coliformes fecais, 6) nitrogênio total, 7) fosfato total, 8) sólidos totais e 9) turbidez. Os resultados do IQA em março e em julho de 2019, para os 10 pontos de amostragem, estão a seguir.

#### Quadro 04: Avaliação IQA nos meses de março e julho de 2019.

Ponto	Curso de água	IQA Mar/2019		IQA Jul/2019	
		IQA	Avaliação	IQA	Avaliação
P1	Córrego Mata da Foca	60	Boa	60	Boa
P3	Córrego Mata da Foca	77	Boa	59	Boa
P4	Córrego Mata da Foca	67	Boa	74	Boa
P5	Córrego Mata da Foca	50	Razoável	76	Boa
P6	Córrego Mata da Foca	54	Boa	79	Boa
P8	Córrego do Café	46	Razoável	81	Ótima
P9	Córrego do Café	43	Razoável	63	Boa
P10	Córrego Mata da Foca	73	Boa	80	Ótima

#### 7.1.6.2. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Na avaliação de qualidade das águas subterrâneas foi utilizado um conjunto de instrumentos de avaliação de corpos de água, tais como:

- Identificação dos poços de amostragem;
- Análises laboratoriais da qualidade de água, conforme Resolução CONAMA n°396/08 para águas subterrâneas;
- Análise dos dados secundários das amostragens de água subterrânea da CGR Bonfinópolis – EIA 2017.

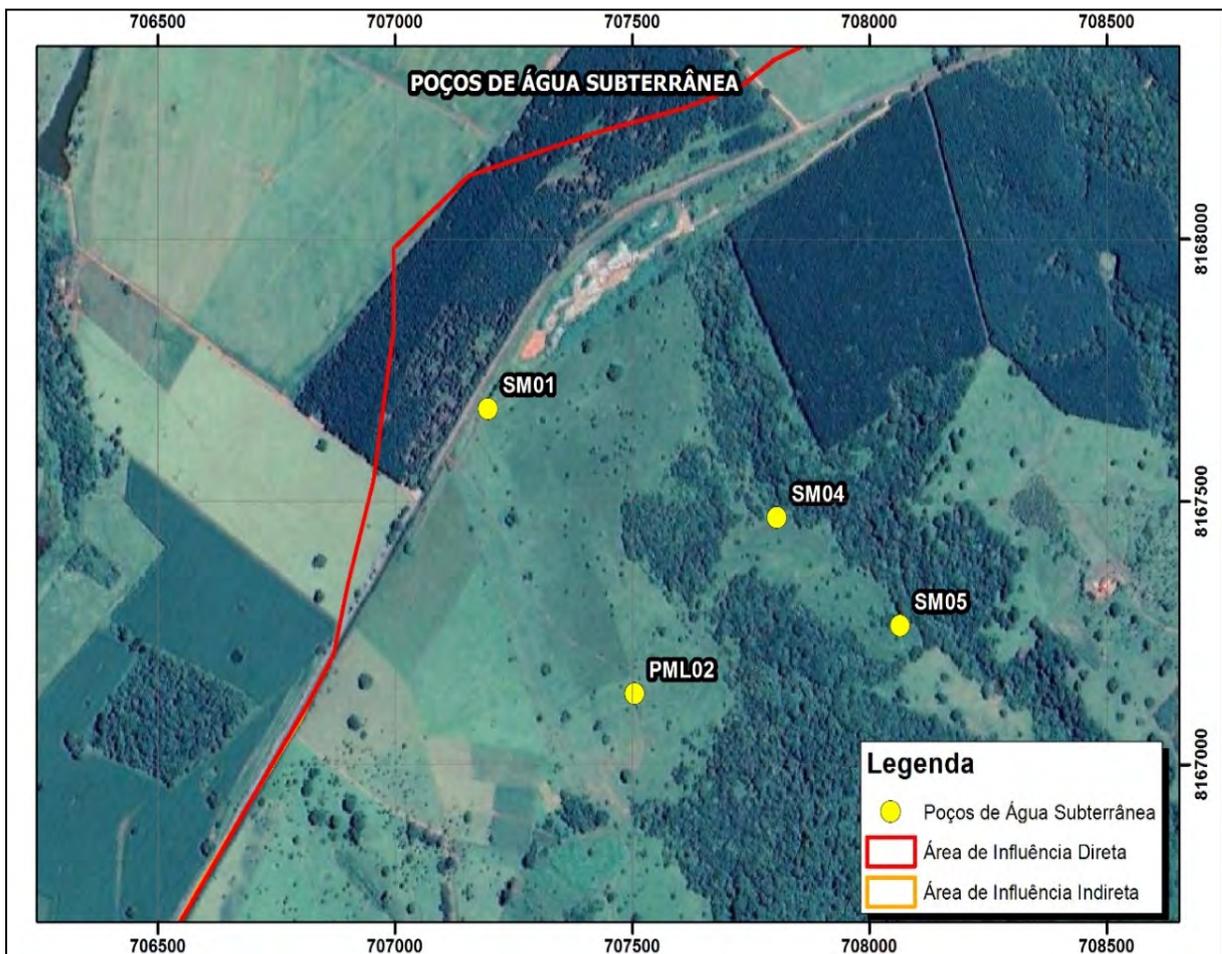


Figura 19: Mapa dos Pontos de Amostragem

Diante das análises da qualidade de águas subterrâneas realizadas em março e julho de 2019 e a comparação efetiva com os dados secundários apresentados pelo empreendedor, considera-se a qualidade das águas subterrâneas na área em estudo satisfatória, com exceção de alguns parâmetros que apresentaram concentração acima do preconizado pela Resolução CONAMA 396/2008 para consumo humano. Ressalta-se que os parâmetros nitrato e fenóis merecem atenção nas próximas campanhas de amostragem, tendo em vista a relevância destes parâmetros para controle e monitoramento de qualidade das águas.

A composição geológica da área e o uso e ocupação do solo na região, sobretudo o aterro sanitário de Goianópolis e as atividades agropastoris, devem estar contribuindo de forma significativa para as alterações encontradas nas campanhas de amostragem.

#### **7.1.7. Qualidade do Ar**

A CGR Bonfinópolis realizou, através de empresa Geoavaliar Análises e Consultorias Ambientais Ltda, o monitoramento da qualidade do ar na área específica do futuro empreendimento. A campanha foi realizada no período de 16 a 17 de setembro de 2019 em um único ponto no centro da área em estudo (Coordenadas 16°3'19,31" S 49°3'19,31" O), com objetivo de determinar as concentrações das Partículas Totais em Suspensão (PTS) e de Partículas Inaláveis (PI – PM<sub>10</sub>).



**Figura 20: Equipamentos usados no monitoramento.**

Para comparação dos resultados foram adotados os limites descritos na resolução CONAMA 491 de 19/11/2018 e limites de padrões de qualidade do ar da US.EPA – Environmental Protection Agency. Para determinação da atmosférica local foi utilizado um barômetro portátil.

As amostragens foram realizadas em 01 (um) ponto com duração de aproximadamente 24 (vinte e quatro) horas.

#### Quadro 05: Resultados analíticos das concentrações

Ponto	Data	PTS	U*	PI (PM <sub>10</sub> )	U*
Centro da CGR	16 e 17/09/2019	45,9	0,6	41,3	0,4

U: Incerteza Expandida – é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.

Em relação ao IQA -Índice de Qualidade do Ar conforme a US EPA tanto em relação ao PTS (IQA 29) quanto o PI (IQA 38) foram qualificados como BOA.

## 7.2. MEIO BIÓTICO

### 7.2.1. Flora

A Área Diretamente Afetada (ADA) está inserida na AID delimitada para este estudo e corresponde ao local exato onde será instalado o futuro empreendimento, ou seja, se trata da área passível de supressão. Neste caso, a ADA apresenta uma área total equivalente a 37,1 hectares. O quadro a seguir apresenta a distribuição das áreas ocupadas por todos os tipos de fitofisionomias e ambientes existentes na ADA.

#### Quadro 06: Distribuição das fitofisionomias e ambientes na ADA.

Quadro de Áreas do Uso e Cobertura do Solo da Ada		
Classe	AID (ha)	AID (%)
Mata Seca Decídua	2,53	6,82
Mata Seca Semidecídua	5,78	15,58
Pastagem com Árvores isoladas	28,79	77,6
Total	37,1	100,00

Como é possível observar no quadro anterior, a ADA é predominantemente ocupada por ambientes modificados e degradados, como por exemplo, as pastagens com árvores isoladas que perfazem 77,6% (28,79 hectares) de toda a ADA. Além das áreas de pastagens, a ADA também engloba parte de fragmentos florestais remanescentes. Esses trechos de vegetação nativa correspondem a 22,4% (8,31 hectares) da ADA e são caracterizados pela fitofisionomia de Mata Seca.

As figuras a seguir ilustram as condições ambientais observadas no local para supressão (ADA), enquanto que o mapa representa a área exata para execução desta atividade.



**Figura 21: Aspecto das pastagens com árvores isoladas predominantes na ADA.**



**Figura 22: Aspecto de fragmentos remanescentes de Mata Seca Decídua na ADA.**



**Figura 23: Aspecto de fragmentos remanescentes de Mata Seca Semidecídua na ADA.**

A região do empreendimento é caracterizada por ambientes já modificados que são destinados a diversos usos, principalmente à agropecuária e silvicultura. Porém, existem fragmentos remanescentes de vegetação nativa que apresentam evidências de bom estado de conservação.

## 7.2.2. Fauna

### 7.2.2.1. HERPETOFAUNA

- **Anfíbios**

Considerando os resultados das duas campanhas amostrais, foram registradas 22 espécies de anfíbios, um total de 19 espécies e 620 indivíduos. No qual 17 espécies e 412 indivíduos foram observados durante a estação da chuva e 10 espécies e 208 indivíduos durante a amostragem na estação da seca. As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram Leptodactylidae e Hylidae, de fato, o que era esperado pois são as famílias mais diversificadas.



Figura 24: Espécies de anfíbios encontrados nas campanhas realizadas

- **Répteis**

Com o desenvolvimento deste estudo foram observadas 19 espécies de répteis e 43 espécimes, onde 15 espécies e 31 espécimes encontradas na estação da chuva, e 7 espécies e 12 espécimes encontradas na estação da seca.

A maior riqueza de espécies foi observada na família Dipsadidae, sendo que as demais famílias apresentaram, no máximo, duas espécies cada, considerando os dados primários. Apesar da dificuldade de se inventariar répteis desta família no meio ambiente por meio de busca ativa e varreduras, em comparação com outros grupos de répteis, por Dipsadidae ser a família com o maior número de representantes da classe de répteis no Brasil, é sempre esperado que esta família seja a mais rica nestes estudos faunísticos com foco no inventário de espécies.



Figura 25: Exemplos de répteis encontrados na região do empreendimento

### 7.2.2.2. AVIFAUNA

Após elaborar a compilação dos dados, os resultados obtidos para o grupo das aves foram: 25 Ordens, 58 Famílias, 37 Subfamílias e 309 espécies com ocorrência e possíveis ocorrências no município de Bonfinópolis de Goiás. Deste total 65 espécies ou 21,3% são comuns a todos os estudos, e 11 espécies foram exclusivas da área do empreendimento.



Figura 26: Algumas aves avistadas nas áreas de influência do empreendimento.

### 7.2.2.3. MASTOFAUNA

Para este estudo foram registradas 36 espécies entre mamíferos terrestres e voadores. A riqueza observada na área de influência do empreendimento é compatível com as registradas nos trabalhos utilizados como referência de dados secundários para este estudo. Do total de espécies registradas nos estudos de referência utilizados como dados secundários 38 não foram registradas nas áreas de influência do empreendimento. Porém, considerando que a distância entre as áreas utilizadas como referência varia entre 46 a 50 km e que muitas das espécies registradas possuem grandes áreas de vida e alta capacidade de deslocamento, é possível que através de processos de mudanças na área de vida e até mesmo de dispersão algumas delas possam ocorrer também nas áreas de influência do empreendimento.

A combinação das variáveis físicas e bióticas presentes nas áreas investigadas em Bonfinópolis ainda são favoráveis a ocorrência, permanência e manutenção de uma relevante diversidade de espécies. A ocorrência de suçuarana (*Puma concolor*), por exemplo, nas áreas de influência do empreendimento é uma evidência de que ainda há suporte para essas espécies.



Figura 27: Mamíferos fotografados na região do empreendimento.

#### 7.2.2.4. PEIXES

Das espécies levantadas, 17 foram identificadas, destas podemos destacar os cascudos, piabas e principalmente o barrigudinho e espadinha.

As análises apresentadas neste trabalho foram comparadas com o monitoramento anterior. Assim, pode-se fazer inferências sobre o trecho estudado em dois momentos reforçando os resultados apresentados.

Os pontos de amostragem foram coincidentes entre os dois trabalhos, com acréscimo de cinco pontos neste último trabalho. Todos os pontos de amostragem do trabalho complementar estão localizados dentro da ADA, são ambientes característicos de cabeceira (corpos d'água de menor volume).

De forma geral, nas coletas complementares foram registrados maiores números de espécies (20), ressaltando a importância das espécies de pequeno porte (<15,0 cm), que representaram mais de 50,0% das capturas, o que já era esperado, visto se tratarem de riachos de cabeceira, que não comportam uma ictiofauna de grande porte em função das necessidades específicas destas espécies. Porém, de forma ampla, as classes de tamanho mantiveram o mesmo padrão nos dois ciclos.



Figura 28: Algumas espécies de peixes capturados nas campanhas.

### 7.3. MEIO ANTRÓPICO

#### 7.3.1. Demografia

Os municípios da AID (Bonfinópolis e Goianópolis) e, da AII (Anápolis, Aparecida de Goiânia, Goiânia, Senador Canedo e Terezópolis de Goiás), estes denominados no projeto de “municípios de interesse da CGR Bonfinópolis”, pertencem a estruturas geopolíticas regionais diferentes, abrangendo duas Regiões de Planejamento (Centro Goiano e Região Metropolitana de Goiânia).

A área total da AII é de **2.296,73** Km<sup>2</sup>, com maior participação dos municípios de Anápolis (40,67%) e Goiânia (31,73%) e, menor, de Terezópolis de Goiás (4,65%).

Tomando-se como referência a AID, nota-se que o IBGE estima uma população total de 21.143 pessoas residentes em 2020, das quais 9.919 (46,91%) em Bonfinópolis e, 11.224 (53,08%), em Goianápolis. Logo, dos dois municípios, a maior variação percentual foi de Bonfinópolis, que alcançou 31,62%, contra 4,95% de Goianápolis.

### 7.3.2. Socioeconomia

Segundo informações do Instituto Mauro Borges (IMB) do Governo do Estado de Goiás, no ano de 2018, o estado de Goiás obteve um PIB de R\$ 195.681.724.000,00, dentre os dois municípios da AID, no ano de 2018, Goianápolis (R\$ 209.906.000,00), registrou um maior PIB comparativamente a Bonfinópolis (R\$ 87.077.000,00).

Verifica-se pelos dados que, em Goianápolis, a Agropecuária participa com 21,03%, a Indústria com 13,48%, os Serviços com 39,53% e, a Administração com 25,97%. Em Bonfinópolis, a maior participação é da Administração (46,85%), seguida pelos Serviços (37,30%), Agropecuária (9,05%) e, por último a Indústria (6,80%).

Segundo informações obtidas junto a gestores públicos locais em levantamento de campo nos meses de junho e julho de 2021, a principal atividade econômica no município é a produção da horticultura, seguida pelo comércio e, por último a indústria. Já em Bonfinópolis a principal atividade econômica é a produção agropecuária, com destaque para o leite e a horticultura.

- **Produção agrícola**

Nos municípios da AID, de um total de 100 ha de cultivo de lavoura permanente, destacam-se as áreas com produção de laranja (70,20%) banana (15,60%) e tangerina (14,20%) e, nos da AII, dos 1.610 ha, prevalecem as áreas com produção de banana (60,85%), látex coagulado (16,25%), laranja (11,75%) e tangerina (7,56%).

- **Produção pecuária**

Os dados da Pesquisa Pecuária Municipal de 2019, do IBGE, revelam que no estado de Goiás o principal produto da pecuária é o rebanho de galináceos com 95.934.173 cabeças e, o bovino, com 22.785.151 cabeças. Na AID, o quantitativo de rebanho é mais expressivo em Goianápolis, onde chega a 17.183 cabeças de bovinos e 212.729 de galináceos.

- **Indústria e Comércio**

Os dados do Cadastro Central de Empresas de 2019, do IBGE revelam que, na AID, há 45 unidades industriais, (16,37% do total de empresas nos municípios), das quais 13 em Bonfinópolis, sendo 19 da indústria de transformação e, 32 em Goianápolis (20,38% do total de empresas nos municípios), das quais 21 da indústria de transformação.

Os dados do Cadastro Central de Empresas de 2019, do IBGE, revelam que o grupo Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas concentra a maior parte das unidades do terciário, chegando a 39,84% do total no estado de Goiás, 47,58% em Bonfinópolis e 43,31% em Goianápolis, na AID.



**Figura 29: Rua comercial em Bonfinópolis.**



**Figura 30: Rua comercial em Goianápolis.**

- **Emprego e Renda**

A População Economicamente Ativa (PEA), formada pelo contingente de pessoas de 10 anos ou mais de idade que exerce trabalho remunerado, é um indicador que permite dimensionar o quantitativo e o perfil da mão de obra local e potencial.

Para o cálculo da PEA por município, a única fonte de dados disponível é o Censo Demográfico de 2010, do IBGE, pode-se notar que ela somava 3.381 pessoas economicamente ativas em Bonfinópolis, representando 60,71% do total e, 5.266 pessoas economicamente ativas em Goianópolis, 58,73% do total, contra 62,02% de média para o estado de Goiás e, 57,73% do Brasil.

### **7.1.1. Organização social**

Segundo levantamentos realizados nos municípios de Bonfinópolis e Goianópolis nos meses de junho e julho de 2021 foram identificados os seguintes conselhos municipais.

- **Bonfinópolis**

- Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente (CMDCA)
- Conselho Municipal de Assistência Social
- Conselho do Idoso
- Conselho Tutelar
- Conselho Municipal de Saúde
- Conselho Municipal de Educação
- Conselho Municipal de Meio Ambiente

- **Goianópolis**

- Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente (CMDCA)
- Conselho Municipal de Assistência Social
- Conselho do Idoso
- Conselho Tutelar
- Conselho Municipal de Saúde
- Conselho Municipal de Educação
- Conselho Municipal de Meio Ambiente

### **7.3.3. Organizações sociais não governamentais**

De um modo geral, as organizações sociais presentes nos municípios brasileiros, inclusive Bonfinópolis e Goianópolis (AID), estão vinculadas a relações produtivas e de mercado, empresariais diversas, sindicatos, cooperativas, associações corporativas e de classe; à administração pública, agremiações e partidos; aquelas com ênfase comunitária e ambiental,

como as associações sem fins lucrativos, ONGs; a outras que atuam na dimensão cultural, como as associações artísticas e instituições religiosas.

O número de organizações sociais em Bonfinópolis e Goianópolis (AID) revela-se acentuadamente reduzido, comparativamente a outros municípios da região como Goiânia e Anápolis, por certo, devido à sua dimensão demográfica e complexidade socioeconômica.

- **Bonfinópolis**

- Sindicato de Trabalhadores Rurais de Bonfinópolis
- Organizações sociais: Associação dos Produtores Rurais do Agronegócio de Bonfinópolis – ASPARB.
- Associação dos Feirantes de Bonfinópolis

- **Goianópolis**

- Sindicato de Trabalhadores Rurais de Goianópolis

## **7.1.2. Indicadores sociais**

### **7.1.2.1. EDUCAÇÃO E CULTURA**

As informações atualizadas para 2021 sobre a Educação foram obtidas por meio de entrevistas com gestores locais.

Em Goianópolis há 05 escolas municipais, duas estaduais e uma particular que oferecem do 1º ao 7º ano. Todas são urbanas. Há 01 Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) em período integral e, 02 creches. Não há instituições de ensino Superior.

O índice de Evasão Escolar é muito baixo, pois no ano houve somente 05 evadidos de 1.100 alunos/as matriculados/as.

Segundo o Sr. Cléber José Pires, Secretário Municipal de Educação de Bonfinópolis, há 06 escolas municipais e três estaduais. Há uma creche. Não há instituições de ensino Superior

Não há programas de capacitação de professores. Os programas e projetos desenvolvidos nas escolas estão momentaneamente suspensos devido ao fato de que as aulas estão em atividades remotas por causa da pandemia da COVID 19.



**Figura 31: Unidade escolar em Bonfinópolis**



**Figura 32: Unidade escolar em Goianópolis.**

#### 7.1.2.2. SAÚDE

No município de Bonfinópolis há uma Unidade Básica de Saúde com atendimento de emergência/urgência. Não há hospital. Há 04 unidades do Programa de Saúde da Família (PSF), sendo todos urbanos. Há 02 laboratórios particulares, 05 farmácias, sendo 01 municipal; 04 ambulâncias e, não há SAMU.

A equipe profissional é composta por 09 clínicos gerais, 01 pediatra, 01 oftalmologista, 01 ortopedista, 03 fisioterapeutas, 01 cardiologista, 01 ginecologista, 07 enfermeiros e 12 técnicos em enfermagem.

No município de Goianópolis, há 01 hospital com 12 leitos, atendimento de urgência e 24 horas. Não há UTI; são 03 ambulâncias e não há SAMU.

São 04 unidades do Programa Saúde da Família (PSF), sendo 03 urbanos e 01 rural. Outras unidades de saúde existentes são o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) e o Centro de Especialidades Médicas Municipal (CEMM)

A equipe profissional de profissionais compõe-se de 13 clínicos gerais, 02 pediatras, 01 ortopedista, 04 fisioterapeutas, 01 ginecologista, 01 dermatologista, 15 enfermeiros e 22 técnicos em enfermagem.



Figura 33: Equipamento de saúde em Bonfinópolis. Figura 34: Equipamento de saúde em Goianópolis

### 7.1.2.3. SEGURANÇA PÚBLICA

As informações sobre Segurança Pública nos municípios da AID foram coletadas por meio de entrevista juntos a gestores da área locais.

- **Bonfinópolis**

Bonfinópolis conta com a unidade da 3ª Companhia de Bonfinópolis, pertencente ao 24º Batalhão de Senador Canedo. O efetivo local é de 12 policiais para 02 viaturas e plantão 24 horas. Não há presídio. A Patrulha Militar Rural é do Batalhão de Goiânia e o município é atendido pelo Batalhão Militar Ambiental do Estado. O Corpo de Bombeiros de Senador Canedo atende a região.

A Polícia Civil tem um delegado, 01 escrivão, 02 agentes e 03 comissionados cedidos pela Prefeitura Municipal de Goianópolis.

Ocorrências mais frequentes: 70,0% dos casos é de violência doméstica e familiar contra a mulher. Em 2014 eram 2 ou 3 casos de roubo de carro. Neste ano não teve homicídios na cidade, um dos 108 município goianos sem homicídios em 2021.

- **Goianópolis**

Goianópolis conta com a 24ª CIA independente da Polícia Militar, comandado pelo Major Jesse. Os contatos são: Tel: 33411190, E-mail: [cipm.3crpm@gmail.com](mailto:cipm.3crpm@gmail.com).

Alegando medida de segurança, não foi informado sobre a estrutura de efetivo local, viaturas, etc., mas foi informado que há 01 presídio e as ocorrências mais frequentes são perturbação do sossego, ocorrendo poucos casos de Maria da Penha.

A Polícia Militar Ambiental estadual atende ao local, assim como o Corpo de Bombeiros de Anápolis.

A delegacia de Polícia Civil tem à sua frente uma delegada, há dois escrivães *ad hoc* e duas viaturas. São 04 agentes. Ocorrências mais frequentes: roubo (urbano e rural) agressão e ameaça.



**Figura 35: Segurança pública nos municípios.**

#### 7.1.2.4. ASSISTÊNCIA SOCIAL

Em Bonfinópolis, segunda as informações fornecidas, o município, que recebe recurso do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) possui 01 Centro de Referência de Assistência Social – CRAS, 03 assistentes sociais e não possui Centro de Atenção Psicossocial – CAPS. Não há abrigos.

Desenvolve uma série de ações e programas, tais como o Criança Feliz, que atende 100 crianças e gestantes, Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculo, com atendimento a 320 crianças e, as estruturas do CRAS e do CREAS, estes que atendem 500 famílias cada.

O programa de Alimento distribui 32 cestas básicas. De forma remota oferece-se curso de corte e costura e, a Ação contínua, que atende 22 pessoas nos turnos matutino e vespertino.

Goianópolis recebe recurso do SUAS, possui uma Assistente Social, 01 Centro de Atenção Psicossocial – CAPS e 01 Centro de Referência de Assistência Social – CRAS e 01 Centro de Referência Especializado de Assistência Social - CREAS. Há 01 abrigo.

Desenvolve uma série de ações e programas, tais como o Criança Feliz, Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculo e, as estruturas do CRAS e do CREAS, estes que atendem centenas de famílias cada.

Os Benefícios Assistenciais se dividem em duas modalidades direcionadas a públicos específicos: o Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social (BPC) e os Benefícios Eventuais.

#### 7.1.2.5. CONSELHO TUTELAR

Em levantamento de campo no Conselho Tutelar de Bonfinópolis foi informado que o mesmo é composto por 05 conselheiros/as, com mandato atual de 2020 a 2024.

O conselho está instalado em sede nova, bem estruturada com salas especializadas para atendimento; equipamentos novos com conexão à internet; cozinha, sala de reunião; automóvel novo.

As principais ocorrências são vários casos de abuso sexual de meninas e meninos menores (padrasto, pai, tio); lesão corporal; crianças que não fazem a atividade escolar; dentre outros.

Em Goianápolis a estrutura física compõe-se de sede própria com todos os demais recursos de aparelhagem, conexões de comunicação e veículo. As principais ocorrências são conflitos familiares; maus tratos; evasão escolar; drogas e orientação à família.

### 7.1.3. Infraestrutura

#### 7.1.3.1. DOMICÍLIOS

Os dados existentes e mais recentes sobre as características dos domicílios nos municípios brasileiros são somente do Censo Demográfico do IBGE, segundo o qual predominam amplamente os domicílios e moradores urbanos, o que está determinado pela taxa de urbanização dos municípios.

No que se refere à média de moradores em domicílios particulares permanentes, observa-se que os índices dos municípios em estudo estão muito próximos das médias nacional (3,31) e estadual (3,16), de modo que, na AID, em Bonfinópolis ela é de 3,18 e 3,3 em Goianápolis.

#### 7.1.3.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Segundo informações obtidas em levantamento de campo realizado junto a autoridades públicas locais nos meses de junho e julho de 2021, nos municípios de Bonfinópolis e Goianápolis, a gestão da água e esgoto é de responsabilidade da empresa SANEAGO.

Em Bonfinópolis, o gerente do escritório da SANEAGO, informou que a captação de água ocorre por meio de poços artesianos, para abastecimento público de uma rede de 71.570 metros e 3.979 ligações em 2020. A produção/dia é de 1.700 m<sup>3</sup>, que atende 100,0% dos domicílios, com tratamento de cloração e fluoretação.

Em Goianópolis a captação de água ocorre no córrego Sozinha, da microbacia do ribeirão João Leite, que abastece uma rede de 85.750 metros e 4.831 ligações, segundo informações do IMB.



**Figura 36: Estruturas para abastecimento de água de Bonfinópolis, pela empresa SANEAGO.**



**Figura 37: Estruturas para abastecimento de água de Goianópolis, pela empresa SANEAGO.**

#### 7.1.3.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Segundo informações obtidas em levantamento de campo realizado junto a autoridades públicas locais e aos escritórios da empresa SANEAGO, tanto em Bonfinópolis quanto em Goianópolis, não há rede de coleta de esgoto. Os esgotos são direcionados a tanques sépticos.

#### 7.1.3.4. LIMPEZA URBANA

Em entrevista realizada no mês de julho de 2021 em Bonfinópolis, foi informado que a coleta de lixo ocorre todos os dias, nos turnos matutino e vespertino, utilizando-se de 02 caminhões prensa e oito trabalhadores.

A varrição de rua também ocorre todos os dias, nos turnos matutino e vespertino. São gerados mensalmente cerca de 168 toneladas de lixo, que são destinadas ao aterro municipal. O lixo hospitalar é coletado e destinado pela empresa Incinera Tratamento de Resíduos Ltda., situada no município vizinho de Senador Canedo.



**Figura 38: Aterro de Bonfinópolis.**

Segundo informações locais, o município de Goianópolis possui 02 caminhões coletores e mobiliza 09 pessoas, das quais 03 motoristas e 06 que fazem a limpeza e a coleta, que ocorre de segunda a sábado.

A varrição de rua é realizada de segunda a sexta-feira, das 7:00h às 11:00h e das 13:00h às 17:00h, ocupando 25 funcionários de um total de 78. Diariamente são coletados 10 t de lixo e destinados ao aterro municipal. O lixo hospitalar é coletado pela empresa Bio Logus Ambiental, de Goiânia.



**Figura 39: Aterro de Goianópolis.**

#### 7.1.3.5. ENERGIA ELÉTRICA

O fornecimento de energia elétrica nos municípios da AID e AII é feito pela empresa ENEL Distribuição Goiás. 98,73% dos domicílios brasileiros e 99,33% dos goianos, possuem energia elétrica, índice que alcança 99,79% e 99,88% em Bonfinópolis e Goianópolis, respectivamente.



Figura 40: Rede de distribuição de energia nos dois municípios

#### 7.1.3.6. VIAS DE ACESSO E TRANSPORTE

Para o deslocamento entre Goiânia e o local do empreendimento, utiliza-se a rodovia estadual GO-010, sentido Bonfinópolis, até o km 15, onde há um trevo com saída para Goianópolis. Após o contorno do trevo, utiliza-se a GO-415, por 07 km, até o local da CGR Bonfinópolis, totalizando um deslocamento de 22 km.

O deslocamento entre a sede municipal de Bonfinópolis e o empreendimento se dá através das Rodovias Estaduais GO-010 até o trevo no km 15, e GO-415 até o km-07, local do empreendimento. A distância total entre Bonfinópolis e a CRG é de 22 km.

#### 7.1.3.7. OCORRÊNCIA DE AEROPORTOS NA AID

Na AID, composta pelos municípios de Bonfinópolis e Goianópolis, foram identificadas as seguintes estruturas de aviação:

- LIBERTY – Condomínio Aeronáutico, em Goianópolis, com pista de aproximadamente 1,6 quilômetros, destinado a pousos e decolagens de empresas associadas. Situa-se a 13 quilômetros da CGR Bonfinópolis, em linha reta.
- AERORANCHO - Clube de Aerodelismo, em Bonfinópolis, com pista pavimentada de 170 metros. Localiza-se a 6,5 quilômetros da CGR Bonfinópolis, em linha reta.
- Aerodelismo Arranha Céu, Bonfinópolis, com pista pavimentada de 215 metros. Dista a 3,0 quilômetros da CGR Bonfinópolis, em linha reta.
- Acrobata Escola de Aviação. Aviação Agrícola. Pista de 800 metros em cascalho, no município de Leopoldo Bulhões, mas próximo à divisa com Bonfinópolis, distante 12 quilômetros da CGR Bonfinópolis, em linha reta.

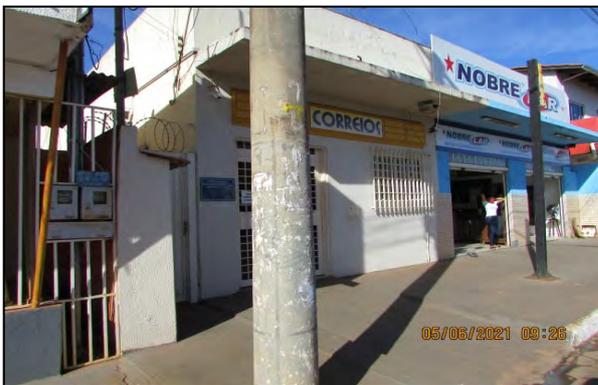


**Figura 41: LIBERTY – Condomínio Aeronáutico, em Goianópolis, com pista de aproximadamente 1,6 quilômetros, destinado a pousos e decolagens de empresas associadas.**

#### 7.1.3.8. MEIOS DE COMUNICAÇÃO

Há sinais de telefonia fixa e móvel, operadoras Oi e Claro; sinais de TV aberta e fechada; agência dos correios. Não há jornal local e nem rádio, mas acessa-se todos da capital. Nos levantamentos de campo realizados nas sedes municipais de Bonfinópolis e Goianópolis, informou-se que as rádios locais são as comunitárias Rádio Clube 87.9 FM Bonfinópolis e, Rádio Talismã FM 87,9 Goianópolis.

Na região captam-se sinais de rádio e TV, especialmente de Goiânia e municípios metropolitanos. Na internet há blogs locais, com destaque para os oficiais das prefeituras municipais: <https://www.bonfinopolis.go.gov.br/> e <https://goianapolis.go.gov.br/>.



**Figura 42: Correios em Bonfinópolis**



**Figura 43: Correios em Goianópolis**



**Figura 44: Equipamento de comunicação em Bonfinópolis.**



**Figura 45: Equipamento de comunicação em Goianópolis.**

#### 7.1.4. Turismo e lazer

De acordo com a regionalização do turismo no estado de Goiás, são classificados como turísticos os municípios Metropolitanos e seu entorno imediato que estão incluídos na Região dos Negócios e Tradições e, Bonfinópolis, que compõe a Região da Estrada de Ferro, onde o principal atrativo é o turismo histórico.

A Goianópolis vincula-se a origem dos artistas da música sertaneja Leandro e Leonardo, trabalhadores rurais na lavoura de tomate que ganharam projeção nacional. O município, um dos maiores produtores de tomate do país, sedia a Festa do Tomate. Abrange também o Parque Ecológico Altamiro de Moura Pacheco.

O lazer nos municípios da AID tem como uma de suas principais atividades de esporte e lazer o ciclismo, inclusive na modalidade mountain bike com agendas de encontros e celebrações. Praças e academias ao ar livre são opções abundantes nas duas sedes municipais, além da frequência a pesque pagues.



Figura 46: Praças em Bonfinópolis.



Figura 47: Academias a céu aberto em Bonfinópolis.



Figura 48: Academias ao ar livre em Goianópolis.

### 7.1.5. Patrimônio cultural

Principais eventos culturais na AID:

- **Bonfinópolis**

- Dia do Padroeiro, em 20 de janeiro;
- Aniversário da cidade, em 1º de junho;
- Festa do Divino Pai Eterno, em setembro.

- **Goianópolis**

- Folia de Reis, no mês de janeiro;
- Encenação da Paixão de Cristo, em abril;
- Arraiá Junino, Aniversário da cidade – dia 1º de junho;
- Desafio da Macaca – mountain byke, no mês de julho;
- Festa do Tomate, em julho.
- 1º Festival Gastronômico Cultural da Estrada de Ferro, Cruzadas de Milagre – Evento Evangélico, mês de agosto.
- Festa em Louvor a São Sebastião – padroeiro da cidade, no mês de setembro.



Figura 49: Igreja da Matriz em Goianópolis



Figura 50: Estação ferroviária em Bonfinópolis.

### 7.1.6. Uso e ocupação do solo.

Em relação à área dos estabelecimentos agropecuários, tanto no Brasil (58,42), como no estado de Goiás (62,96), predominam estabelecimentos agropecuários do grupo de área de mais de 500 ha.

Nos municípios da AID altera-se este perfil, vez que, em Bonfinópolis prevalece o grupo de 50 ha a menos de 200 ha e, em Bonfinópolis, os grupos de área de 200 ha a menos de 500 ha (19,36%) e de 50 ha a menos de 200 ha (18,00%).

### 7.1.7. Identificação e caracterização do empreendimento e dos núcleos populacionais do entorno

#### 7.1.7.1. ASSENTAMENTOS DO INCRA EM BONFINÓPOLIS E GOIANÁPOLIS

Segundo informações obtidas junto à Secretaria de Meio Ambiente de Goianápolis e Secretaria de Agricultura não há acampamentos ou assentamentos rurais do INCRA em Goianápolis.

Em Bonfinópolis foi informado que o único assentamento existente no município é o Sucupira, situado às margens da GO-010, a uma distância de cerca de 7 quilômetros da sede municipal, direção Goiânia.

No assentamento entrevistou-se o Sr. Wilson Francisco de Freitas, pastor da Igreja Assembleia de Deus, que apresentou à equipe o talão de luz da empresa fornecedora de energia elétrica, onde consta o nome de Fazenda Bonsucesso, mas que ficou conhecido como Sucupira.

Informou que o assentamento foi instalado há cerca de 20 anos, em 3 alqueires de terras, pertencentes ao Banco do Brasil, que foram destinadas à reforma agrária, contemplando 30

famílias, com glebas de 5 mil m<sup>2</sup>, mas que hoje, com os parcelamentos posteriores, há lotes com 250 m<sup>2</sup>.

Os moradores são predominantemente trabalhadores rurais. Na área do assentamento há um comércio, a Lanchonete e Distribuidora da Tia, pertencente à Sra. Carmem Lúcia, e a igreja. A água é de poços artesianos e os dejetos destinam-se às fossas. Há energia elétrica e o lixo é destinado a 2 coletores instalados nas proximidades e recolhido pelo caminhão da prefeitura de Bonfinópolis.



**Figura 51: Assentamento Sucupira, em Bonfinópolis.**

#### 7.1.7.2. POVOADOS, DISTRITOS E AGLOMERADOS EM BONFINÓPOLIS E GOIANÁPOLIS

Segundo informações de órgãos locais, não há distritos, povoados e aglomerados nestes municípios, mas locais com maior concentração de chácaras, formando comunidades rurais, como as chácaras Retiro/Arranha Céu, Fazenda Mata Verde, Sucupira, Fazenda Souzinha, Poço D'água e Recanto dos Sonhos, em Bonfinópolis, Vale das Caraíbas e Sítios de Recreio Presidente, em Goianópolis.

#### 7.1.7.3. ENTORNO À FAZENDA SOZINHA, LOCAL DE INSTALAÇÃO DA CGR BONFINÓPOLIS.

Nos levantamentos de campo realizados à jusante da CGR Bonfinópolis, pode-se constatar a presença de propriedades rurais destinadas à produção agrícola, com destaque para a

cultura do milho, de hortifrúti, como o tomate e a laranja, a silvicultura com eucalipto e teca, à pecuária bovina para produção de leite, e de pequenos animais como porcos e aves.



Figura 52: Cultura de eucaliptos nas proximidades do empreendimento.



Figura 53: Atividades rurais na AID.

Identificou-se na AID, à jusante da CGR Bonfinópolis, um grande número de pequenas represas, destinadas à dessedentação animal, irrigação e criação de peixes.



Figura 54: Atividades rurais na AID.

Na AID, foram identificadas 2 igrejas, sendo uma no Arranha Céu e, outra no Assentamento Sucupira. Já na AII, as mais próximas são a igreja Nossa Senhora de Fátima, no Batata e, a Capela São Vicente de Paulo, na Vila São Vicente, vizinha aos Sítios de Recreio Presidente, Goianópolis.



**Figura 55: Igreja Assembleia de Deus no Assentamento Sucupira.**



**Figura 56: Capela São Vicente de Paulo, Vila São Vicente, Anápolis.**

Segundo os gestores municipais, não há escolas rurais, condomínios residenciais e patrimônios naturais, tais como cachoeiras, mirantes, cânions, etc., o que foi confirmado nas entrevistas realizadas com moradores locais.

Há elevado número de chácaras de recreio, muitas para aluguel para eventos e finais de semana, atividades de turismo rural, dentre as quais pesque-pague, passeio a cavalo, dentre outros.

Foram identificadas 06 unidades rurais no entorno da Fazenda Sozinha, sendo que somente em duas delas foi possível realizar a entrevista socioeconômica. Das duas tentativas, encontrou-se as propriedades com os acessos trancados. As informações obtidas sobre essas foram dadas pelo Sr. José Moisés, funcionário do Sr. Adão, na fazenda Jenipapo.

Observa-se que várias unidades rurais possuem o nome de Fazenda Jenipapo, por se referir, segundo o Sr. José, à região do ribeirão Jenipapo.

Na Fazenda Jenipapo entrevistou-se o Sr. Wagner José Olímpio, filho e um dos herdeiros de Maria Peixoto Olímpio, com idade de 62 anos, casado, com ensino superior incompleto. A família é proprietária do imóvel há mais de 20 anos.

O imóvel possui uma área de 46,6 ha, e é utilizado para residência, lazer e produção agropecuária, notadamente cria, recria de bovinos, destinados ao mercado local. Dispõe-se de implementos agrícolas, como carreta e roçadeira. Há um funcionário contratado (CLT), com salário de R\$ 1.200,00. A renda da família varia na faixa de acima de 4 a 10 salários mínimos.

Na propriedade há duas moradias e uma família moradora, a do caseiro, com 05 pessoas. As casas são de alvenaria, com energia elétrica e água para uso doméstico oriunda de cisterna. Os dejetos são destinados a uma fossa séptica/sumidouro e, os resíduos sólidos são enterrados.



Figura 57: Entrevista com o Sr. Wagner José Olímpio, Fazenda Jenipapo, propriedade de Maria Peixoto Olímpio. Coordenadas: 0707123 – 8166648.

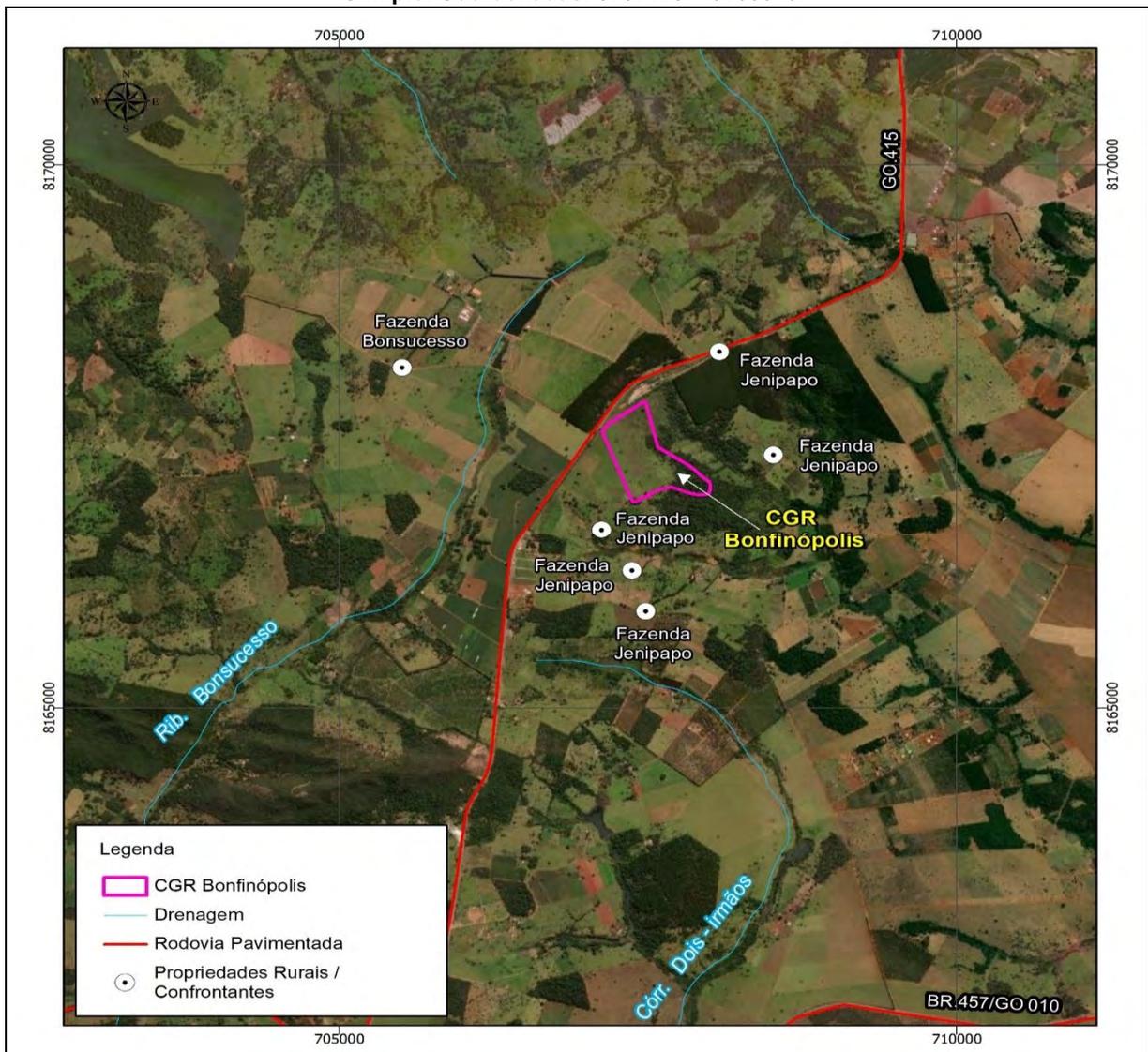


Figura 58: Propriedades rurais confrontantes com a Fazenda Sozinha, local de instalação da CGR Bonfinópolis. Fonte: DBO Engenharia Ltda. Levantamento de campo.



**Figura 59: Entrevista com o Sr. Wagner José Olímpio, Fazenda Jenipapo, propriedade de Maria Peixoto Olímpio. Coordenadas: 0707123 – 8166648.**

Na Fazenda Jenipapo, de propriedade do Sr. Adão, entrevistou-se o Sr. José Moisés Andrade, funcionário, segundo o qual o proprietário possui idade de 68 anos, casado, com ensino fundamental completo. A família é proprietária do imóvel há mais de 20 anos. O Sr. Adão reside em Goianópolis.

O imóvel possui uma área de 48 ha, e é utilizado para atividade agropecuária, notadamente a produção de leite, destinada ao mercado local. Dispõe-se de implementos agrícolas, como carreta e roçadeira. Há um funcionário contratado (CLT), com salário de R\$ 1.600,00. O entrevistado não soube dizer a renda familiar do Sr. Adão.

Na propriedade há duas moradias e uma família moradora, a do caseiro, com 04 pessoas. As casas são de alvenaria, com energia elétrica e água para uso doméstico oriunda de nascente. Os dejetos são destinados a uma fossa séptica/sumidouro e, os resíduos sólidos são enterrados e queimados.



**Figura 60: Fazenda Jenipapo, de propriedade de Magno. Coordenadas: 0708079 – 8168285.**

### **7.1.8. Percepções e expectativas de representantes de organizações sociais locais e moradores do entorno da Fazenda Sozinha, local de implantação da CGR Bonfinópolis.**

O objetivo das entrevistas é o registro de percepções e expectativas de representantes de organizações sociais locais e moradores do entorno da Fazenda Sozinha, local de implantação da CGR Bonfinópolis.

Foram realizadas 14 entrevistas, segundo a lista a seguir:

- Sr.<sup>a</sup> Gleicy Leonel Silva, Secretária Municipal de Educação de Bonfinópolis
- Sr.<sup>a</sup> Wélida Tomaz de Faria Pinheiro, Secretária Municipal de Assistência Social, Trabalho e Habitação de Bonfinópolis.
- Sr. Álvaro Negreiros Vítor, chefe de Gabinete da Secretaria Municipal de Saúde de Bonfinópolis.
- Sr. Divilmar Pires de Moraes, Secretário Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente de Bonfinópolis.
- João Paulo Rodrigues Domingos, Agente do sistema SANEAGO, em Goianápolis.
- Sr. Wanderson Alves da Silva, Secretário Municipal de Meio Ambiente de Goianápolis.
- Sr. Júnior César Camargo Boaventura, Secretário Municipal de Agricultura de Goianápolis.
- Sr.<sup>a</sup> Poliana Cavalcante B. Pinto, Secretário Municipal de Saúde de Goianápolis.
- Sr.<sup>a</sup> Letícia Martins Sakamoto, assessora da Secretaria de Assistência Social de Goianápolis.
- Sr. Israel Rodrigues da Mata, Secretário Municipal de Secretaria de Administração de Goianápolis.
- Sr. João Paulo Rodrigues Domingos, Agente de Sistema da SANEAGO de Goianápolis.
- Sr. Jeová Leite Cardoso, Prefeito Municipal de Goianápolis.
- Sr. Divino Antônio Braga, Secretário de Obras e Infraestrutura de Goianápolis.
- Júnior César Camargo Boaventura, Secretário da Agricultura de Goianápolis



**Figura 61: Entrevista com o Sr. Divilmar Pires de Moraes, Secretário Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente de Bonfinópolis.**



**Figura 62: Entrevista com a Sra. Wélida Tomáz de Faria Pinheiro, Secretária Municipal de Assistência Social, Trabalho e Habitação de Bonfinópolis**



**Figura 63: Entrevista com o Sr. Wanderson Alves da Silva, Secretário Municipal de Meio Ambiente de Goianópolis.**



**Figura 64: Entrevista com o Sr. Jeová Leite Cardoso, Prefeito Municipal de Goianópolis.**

Quando perguntados se possuem algum conhecimento sobre o projeto da CGR Bonfinópolis, sete (50,0%) dos 14 entrevistados responderam que **sim**, 03 (21,42%) que **não** e, 4 (28,57%) que **em termos**. E quando indagados sobre se a CGR Bonfinópolis poderá contribuir para a solução da destinação adequada dos resíduos sólidos no município e região, todos/as os entrevistados/as (100,0%) responderam que **sim**.

Instados a se manifestarem sobre as razões de suas respostas, apontaram:

#### Quadro 07: Razões das respostas

Resposta	Frequência
Adequada coleta e destinação dos resíduos sólidos	4
Geração de emprego	3
Preservação da natureza e do meio ambiente	2
Melhoria da qualidade de vida	1
Melhoria da limpeza urbana	1
Tratamento do lixo	1
Pelas características do projeto	1
Pela excelente proposta do projeto	1
Favorece a reciclagem	1
Cuidado com o meio ambiente	1
É solução para lixões e aterros sanitários, um grande problema dos municípios	1

Fonte: DBO Engenharia Ltda.: Levantamentos de campo, janeiro de 2016.

Nota: Possibilidade de múltipla resposta.

Solicitados a apresentarem os aspectos considerados mais **positivos** da implantação da CGR Bonfinópolis, assinalaram:

### Quadro 08: Aspectos positivos

Resposta	Frequência
Adequada coleta e destinação dos resíduos sólidos	6
Preservação da natureza e do meio ambiente	4
Coleta seletiva	1
Reciclagem	1
Geração de emprego	1
Menos poluição	1

Fonte: DBO Engenharia Ltda.: Levantamentos de campo, janeiro de 2016.

Nota: Possibilidade de múltipla resposta.

Instados a apontarem os aspectos considerados mais **negativos**, responderam:

### Quadro 09: Aspectos negativos

Resposta	Frequência
Comprometimento do lençol freático	1
Mau cheiro	1
Piora na qualidade do ar	1
Incidência de animais peçonhentos	1
Estética da paisagem	1
Desvalorização imobiliária	1
Não há	12

Fonte: DBO Engenharia Ltda.: Levantamentos de campo, janeiro de 2016.

Nota: Possibilidade de múltipla resposta.

Solicitados a oferecerem **sugestões** para que a implantação da CGR Bonfinópolis traga os melhores resultados para o município e região, responderam:

### Quadro 10: Sugestões

Resposta	Frequência
Contratação de mão de obra local	2
Implementar o projeto de acordo com a legislação pertinente e ambiental	1
Monitoramento permanente do projeto	1
Evitar o uso de queimada do lixo	1
Instalar coleta seletiva	1
Seguir as leis ambientais	1
Implementar ações de educação ambiental	1
Instalar o projeto o mais rápido possível	1
Dar adequado tratamento paisagístico	1
Cobrar valores compatíveis com a realidade socioeconômica dos municípios	1
Sem sugestões	6

Fonte: DBO Engenharia Ltda.: Levantamentos de campo, janeiro de 2016.

Nota: Mais de uma resposta por entrevistado.

Solicitados a indicarem os **problemas sociais** no município e região, apontaram:

### Quadro 11: Principais problemas sociais

Resposta	Frequência
Lixão atual	4
Pobreza	4
Falta de emprego	4
Migração	2
Transporte coletivo	2
Falta de mão de obra	2
Drogas	1
Problemas familiares	1
Falta de investimentos	1

Fonte: DBO Engenharia Ltda.: Levantamentos de campo, janeiro de 2016.

Nota: Mais de uma resposta por entrevistado.

E quanto aos principais **problemas ambientais**, indicaram:

## Quadro 12: Principais problemas ambientais

Resposta	Frequência
Lixão atual	7
Erosões	2
Queimadas	2
Desmatamento	1
Falta de preservação de nascentes	1
Falta de coleta seletiva	1
Falta de conhecimento para preservação ambiental	1
Restrições criadas pela APA João Leite	1

Fonte: DBO Engenharia Ltda.: Levantamentos de campo, janeiro de 2016.

Nota: Mais de uma resposta por entrevistado.

Para a solução dos problemas ambientais indicam a necessidade de implementação, principalmente, de políticas públicas.

## 8. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS/OTIMIZADORAS

A partir do diagnóstico ambiental, isto é, de posse de um conhecimento da área do empreendimento e do conhecimento específico das ações a serem implantadas, foi possível identificar e analisar os prováveis impactos ambientais, positivos ou adversos, e, conseqüentemente, propor medidas mitigadoras preventivas ou corretivas para os adversos e otimizadoras para os positivos.

Para a maior parte dos impactos ambientais identificados foi possível propor medidas capazes de atenuar os impactos negativos e potencializar os positivos.

O **Quadro 10**, a seguir, resume os impactos identificados e analisados com mais profundidade no EIA, seus sentidos, positivos (+) ou negativos (-), suas magnitudes e as medidas mitigadoras/otimizadoras.

### Quadro 13: Resumo dos Impactos e Medidas Mitigadoras/Otimizadoras

IMPACTO	+/-	MAGNITUDE	MEDIDAS PROPOSTAS
Movimento de solo e rocha (cortes e aterros, obtenção de material de empréstimo, disposição de bota-fora, escavações).	-	Moderada	O solo orgânico residual deve ser armazenado em local apropriado, para posterior aproveitamento no processo urbanização de áreas não ocupadas pelas estruturas da CGR e no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
Implantação de estruturas de apoio e edificações.	-	Fraca	As atividades relacionadas à implantação das obras devem ser planejadas para o período de estiagem, a remoção do solo deve ocorrer imediatamente após a retirada da vegetação, evitando sua exposição prolongada à ação erosiva.
Contaminação dos recursos hídricos superficiais por óleos e lubrificantes, disposição inadequada de rejeitos sólidos e líquidos.	-	Fraca	Os combustíveis, óleos, lubrificantes e rejeitos serão devidamente armazenados, evitando eventuais acidentes que impliquem na contaminação do solo e recursos hídricos.
Supressão da vegetação e aumento na densidade de edificações, pavimentação.	-	Moderada	Adoção de um projeto paisagístico, que inclua a recomposição da vegetação da APP e vegetação das áreas livres dentro da CGR, com gramíneas e/ou espécies nativas, além de uma cortina vegetal no perímetro da área.
Alteração no nível de ruído e vibrações.	-	Acentuado	Estabelecer limites para emissão de ruídos e vibrações, considerando a legislação pertinente. A implantação e acompanhamento deverão ser contemplados com controles e monitoramentos.

IMPACTO	+/-	MAGNITUDE	MEDIDAS PROPOSTAS
Remoção da vegetação por ocasião da abertura das vias internas, execução de cortes e aterros no terreno.	-	Moderada	Recompor a APP e implantar cortina vegetal no perímetro da área.
Degradação das Áreas de Preservação Permanente e cortes de árvores isoladas.	-	Fraca	Recomposição da Área de Preservação Permanente (APP).
Efeitos negativos sobre a fauna, principalmente espécies fossoriais, com o corte e remoção do solo.	-	Moderada	Vistoriar antecipadamente as áreas destinadas à abertura de acessos e os locais das edificações buscando indícios de ninhos, ambientes de refúgio ou mesmo a presença de espécies da fauna que estejam utilizando destes locais, buscando afugentá-las ou mesmo realocar os ninhos, filhotes ou espécies com capacidade restrita de movimentação.
Aumento de ruídos, poeira, vibrações no solo e atropelamento da fauna.	-	Moderada	Sinalização adequada e adoção do Programa de Educação Ambiental.
Caça e captura da fauna silvestre.	-	Moderada	Instruir e sensibilizar os colaboradores, assim como criar normas internas prevendo a penalização, frente à proibição, de acordo com a legislação brasileira de fauna, da caça e apanha de animais silvestres.
Aumento de espécies da fauna silvestre com interesse médico, na zoonose e propagação de doenças.	-	Moderada	Para mitigação desse e de outros impactos relacionados à fauna indica-se o Programa de Monitoramento da Fauna e o Programa de Conservação e Monitoramento dos Organismos Aquáticos.
Expectativas positivas à implantação do empreendimento.	+		Adoção do Programa de Comunicação Social.
Expectativas adversas à implantação do empreendimento.	-	Moderada	Adoção do Programa de Comunicação Social.
Alteração no uso do solo e da paisagem local.	-	Moderada	Adoção de ações de harmonização paisagística.
Geração de empregos na fase de implantação.	+	Acentuada	Dar preferência para a mão de obra local treinando e capacitando os futuros colaboradores.
Dinamização da economia local.	+	Moderada	Adoção de ações de aquisição de insumos no município de Bonfinópolis.
Elevação da arrecadação de impostos.	+	Acentuada	Implementação de ações de aquisição de produtos e serviços no município de Bonfinópolis e seleção e capacitação de mão de obra local.
Interferências no cotidiano da população.	-	Fraca	Implementação de ações de sinalização e manutenção das vias locais, por parte do empreendedor. Outra medida que garantirá a minimização dos efeitos adversos deste impacto será a adoção do Programa de Comunicação Social.
Elevação da demanda por serviços públicos e da pressão sobre sua infraestrutura.	-	Fraca	O impacto poderá ser mitigado, por um lado, com a contratação do maior número possível de trabalhadores locais e, por outro, com ações articuladas entre o empreendedor e o poder público local, com a implantação dos programas sociais previstos.
Riscos de acidentes de trabalho.	-	Moderada	Adoção do Programa de Saúde e Segurança Ocupacional.
Alteração no uso do solo e da paisagem local.	-	Acentuada	Adoção de um Programa de Educação Ambiental, assim como ações de harmonização paisagística.
Geração de emprego e renda na fase de operação.	+	Acentuada	Implementação de ações de aquisição de produtos e serviços em Bonfinópolis e seleção e capacitação de mão de obra local.
Dinamização da economia local.	+	Acentuada	Adoção de ações de aquisição de insumos no município de Bonfinópolis.

Os impactos ambientais, decorrentes da implantação e operação do empreendimento, são típicos, conforme a análise realizada pelo EIA e apresentada, de forma resumida, no RIMA.

Ressalta-se que a ocupação da área de forma planejada e com um projeto, como o proposto, que melhore as condições biológicas da região, é altamente benéfica para a região e para a cidade como um todo, pois evitará uma ocupação desordenada da área.

Após identificar e analisar os impactos ambientais e as medidas mitigadoras ou otimizadoras da implantação e operação do empreendimento conclui-se que o empreendimento representa um impacto de magnitude baixa, isto é, um balanço benéfico determinado pelos fatores do

meio socioeconômico e pela grande possibilidade de mitigação da maior parte dos impactos adversos no meio físico e meio biótico.

A análise conclusiva indica que o empreendimento apresenta potencial de impactos ambientais adversos de média significância para o meio físico, de alta significância para o meio socioeconômico e de baixa significância em sua média geral para o meio biótico.

## **9. PROGRAMAS AMBIENTAIS**

### **9.1. PROGRAMA DE CONTROLE DE GESTÃO AMBIENTAL**

#### **9.1.1. Introdução/Justificativa**

O Programa de Controle de Gestão Ambiental visa assegurar, de forma integrada, que as ações ambientais propostas no Estudo de Impacto Ambiental sejam implantadas de forma adequada e no tempo previsto nas diversas fases do empreendimento. Também será importante para absorver algumas medidas, como por exemplo medidas de emergência, as quais podem ser discutidas e analisadas de forma separada, relatando situações as quais podem ocorrer e que não estejam incluídas nos programas previstos.

#### **9.1.2. Objetivos**

- Cumprir a legislação ambiental aplicável;
- Estabelecer preceitos, conferir responsabilidades ambientais as quais serão observadas pelas empreiteiras e contratadas na execução das obras;
- Conciliar as atividades da obra com a conservação e controle ambiental;
- Buscar minimizar as possíveis alterações no meio ambiente durante o processo de execução das obras;
- Facilitar os trabalhos finais de recomposição das áreas da obra;
- Garantir que os funcionários cumpram as normas e regras as quais lhes foram expostas;
- Acompanhar de forma integrada os programas estabelecidos, buscando aplicar o que foi proposto nos mesmos.

#### **9.1.3. Metodologia**

Será efetivado o acompanhamento direto e indireto dos programas ambientais, por sua articulação, pelo contato com os órgãos ambientais, e pela elaboração de relatórios, bem

como, o planejamento de gestão por meio da análise dos conteúdos dos programas ambientais, objetivos, procedimentos metodológicos, ações previstas e cronogramas, visando à integração dos mesmos. Nestes relatórios ocorrerá uma análise das previsões de impacto feitas no Estudo de Impacto Ambiental, com a verificação da correta implantação dos programas, se estão tendo os resultados esperados e se as atividades de implantação e operação estão em conformidade com os requisitos legais ou outros previamente assumidos pelo empreendedor, desse modo analisando de forma sintética o desempenho ambiental do empreendimento.

A execução deste programa se dará ao longo de toda a fase de implantação/operação do empreendimento, iniciando pela elaboração dos planos de recuperação específicos para cada área/alvo, a serem executados conforme a liberação de cada área. Este programa pode seguir até o recebimento dos primeiros resíduos, persistindo ao final do segundo ano de operação do empreendimento, para a avaliação da eficácia das técnicas utilizadas.

#### **9.1.4. Metas**

Integrar 100 % os programas previstos e ações propostas.

#### **9.1.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Não se aplica ao Programa de Gestão Ambiental,

#### **9.1.6. Impactos Relacionados**

Relaciona-se com todos os impactos diagnosticados.

#### **9.1.7. Público Alvo**

O Público alvo é formado por funcionários, comunidade local, imprensa, entidades e o empreendedor.

#### **9.1.8. Inter-relação com Outros Programas**

O programa associa-se a todos os demais programas a serem executados.

#### **9.1.9. Cronograma de Execução**

Este programa deverá ter início na fase de implantação, estendendo-se até a fase de operação e desativação.

### **9.1.10. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do programa é do empreendedor, que deverá contratar equipe técnica qualificada das respectivas áreas de atuação.

## **9.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR**

### **9.2.1. Introdução/Justificativa**

A concepção do projeto prevê a emissão de particulados em suspensão, na implantação, e a geração de gases na massa de resíduos, por isso será instalado um sistema de drenagem de gases, conforme projeto executivo, para evitar a geração de pressões internas, sendo plenamente justificado e recomendado o monitoramento da qualidade do ar local.

### **9.2.2. Objetivos**

- Monitorar possíveis gerações de gases no interior do aterro;
- Minimizar odores resultantes das atividades bacterianas nas massas de lixo;
- Reduzir partículas em suspensão e materiais esvoaçantes.

### **9.2.3. Metodologia**

Várias ações serão implementadas visando dar segurança na operação do aterro sanitário, com monitoramento da mesma forma apresentada no estudo de impacto ambiental, os mesmos pontos do estudo serão adotados no monitoramento para avaliar possíveis variações da qualidade do ar local. Outras medidas serão importantes na manutenção da qualidade ambiental, como:

- Implantar uma barreira com cortina vegetal no entorno do aterro;
- Realizar a cobertura diária das massas de lixo, diminuindo a circulação de gases;
- Realizar programas de manutenção nos veículos automotores envolvidos nas atividades do aterro, observando os aspectos de emissão destes poluentes;
- Utilizar o umedecimento nas vias de acessos internas em dias muito secos, evitando o lançamento de material particulado pelo tráfego de caminhões nas vias internas e externas.

### **9.2.4. Metas**

Atender 100% da legislação para a qualidade do ar na área do empreendimento através do monitoramento dos pontos de amostragem.

### **9.2.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de vezes de não conformidades com a legislação aplicável.

### **9.2.6. Impactos Relacionados**

Alteração da qualidade do ar.

### **9.2.7. Público Alvo**

O Público alvo é formado por funcionários, colaboradores, empreiteiras e comunidade.

### **9.2.8. Inter-relação com Outros Programas**

O Programa associa-se ao Programa de Acompanhamento e Monitoramento, Programa de Prevenção de Emissão de Ruídos e Programa de Saúde e Segurança no Trabalho.

### **9.2.9. Cronograma de Execução**

Este programa deverá ter início na fase de implantação e se estender durante toda operação.

### **9.2.10. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do programa é do empreendedor, que deverá contratar equipe técnica qualificada das respectivas áreas de atuação.

## **9.3. PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE EMISSÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES**

### **9.3.1. Introdução/Justificativa**

A geração de ruídos e vibrações pela movimentação de caminhões e máquinas utilizadas pode ocorrer tanto na fase de implantação como na fase de operação do aterro, sendo atividades associadas à área do aterro e também suas vias de acesso. Nas vias de acesso o impacto se dá pela movimentação dos caminhões que fazem o transporte dos resíduos até a área do aterro. Já no aterro, o impacto se dá pelas máquinas e equipamentos que serão utilizados durante as obras de implantação e de operação do aterro.

### **9.3.2. Objetivos**

- Reduzir os ruídos e vibrações na fonte geradora, bem como a sua adaptação aos procedimentos de utilização dos equipamentos, determinando as restrições de operação, manutenção, entre outros;

- Estabelecer os períodos de fiscalização interna do empreendimento bem como a sua ocupação no entorno;
- Compatibilizar o empreendimento a suas condições locacionais.

### **9.3.3. Metodologia**

Para a prevenção de emissão de ruídos e vibrações que causem problemas ou desconfortos aos colaboradores e às propriedades do entorno, são definidas algumas medidas:

- Realizar manutenção periódica nos veículos e maquinários utilizados;
- Dar preferência a utilização de equipamentos com baixa geração de ruídos e vibrações e a utilização de abafadores;
- Determinar a utilização de EPIs adequados ao trabalho em seus mais diversos setores;
- Manter a trafegabilidade em boas condições nas vias de acesso;
- Implantar cortinas vegetais a fim de atenuar os ruídos para o exterior da área de intervenção.

### **9.3.4. Metas**

- Manter 100% dos veículos e equipamentos dentro dos padrões de emissões;
- Dotar 100% dos colaboradores com usos específicos de EPIs;
- Manter 100% das vias umedecidas evitando poeira excessiva.

### **9.3.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de problemas respiratórios e de estresse de trabalhadores do aterro.

### **9.3.6. Impactos Relacionados**

Degradação da qualidade do ar e efeitos sobre os trabalhadores locais.

### **9.3.7. Público-Alvo**

O Público alvo é formado por funcionários, colaboradores, empreiteiras e comunidade.

### **9.3.8. Inter-relação com Outros Programas**

O programa associa-se ao Programa de Acompanhamento e Monitoramento, Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental e Programa de Saúde e Segurança no Trabalho.

### **9.3.9. Cronograma de Execução**

Este programa deverá ter início na fase de implantação se estendendo por toda operação.

### **9.3.10. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do Programa é do empreendedor, que deverá contratar equipe técnica qualificada das respectivas áreas de atuação.

## **9.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS PERCOLADOS E DAS EMISSÕES DA EVAPORADORA DE CHORUME**

### **9.4.1. Justificativa**

O líquido gerado a partir do confinamento da matéria orgânica no aterro sanitário, quando em decomposição forma um líquido de cor escura, odor desagradável e elevado potencial poluidor, denominado chorume. O material percolado é gerado pela infiltração da água das chuvas que percolam através da massa de resíduos, carreando os produtos da decomposição biológica e os elementos minerais em dissolução (chorume + água da chuva).

O sistema de drenagem de líquidos percolados a ser implantado no empreendimento proposto, além de evitar o acúmulo deste efluente na massa de resíduos, evitando possíveis problemas de instabilidade do maciço, conduzirá o percolado para a Estação de Tratamento de Percolado – ETP onde será tratado pelo processo térmico.

O líquido percolado (chorume) armazenado nos tanques da ETP será tratado através de processo térmico, com o aproveitamento do gás gerado no próprio aterro, realizando a evaporação do chorume.

### **9.4.2. Objetivos**

Avaliar o comportamento dos resíduos dispostos no aterro sanitário e o controle operacional da Estação de Tratamento de Percolado – ETP (Evaporadora), garantindo sua eficiência. Os dados obtidos a partir do monitoramento dos efluentes líquidos percolados e das emissões da

evaporadora servirão, ainda, para uma análise conjunta com os dados obtidos a partir dos Programas de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas e do Programa de Qualidade do Ar, especialmente no que se refere a avaliação das condições ambientais locais da eficiência do sistema de proteção de fundo e de drenagem dos líquidos percolados e da eficiência da evaporadora.

#### **9.4.3. Metodologia**

O Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos Percolados deverá prever uma amostragem do percolado nos tanques de acumulação e das emissões para verificação da eficiência do sistema de tratamento térmico realizado pela evaporadora.

Os resultados dos monitoramentos das emissões da evaporadora serão comparados com os limites estabelecidos pelo Artigo 38 da Resolução CONAMA 316/2002.

#### **9.4.4. Metas**

Manter 100% dos parâmetros dentro da legislação.

#### **9.4.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de ocorrências de parâmetros não conformes em relação a legislação.

#### **9.4.6. Impactos Relacionados**

Degradação da qualidade do solo e do ar.

#### **9.4.7. Público-Alvo**

Não se enquadra nas características do Programa.

#### **9.4.8. Inter-relação com Outros Programas**

O programa associa-se ao Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo e das Águas e ao Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

#### **9.4.9. Cronograma de Execução**

Este programa deverá se estender por toda operação.

#### **9.4.10. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do Programa é do empreendedor, que deverá contratar equipe técnica qualificada das respectivas áreas de atuação.

### **9.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

#### **9.5.1. Justificativa**

A qualidade das águas de uma região, sejam superficiais ou subterrâneas, constituem um importante indicador de suas condições ambientais, e o seu monitoramento permitirá detectar possíveis ocorrências de contaminação no corpo hídrico e/ou no aquífero pelas atividades do empreendimento.

De acordo com o resultado das análises laboratoriais realizadas para as amostras de água subterrâneas coletadas na área do empreendimento, no âmbito do Diagnóstico Ambiental, verificou-se que, apesar de não apresentar valores alarmantes de contaminação, os parâmetros analisados, em alguns pontos de coleta, extrapolaram o limite de concentração permitido por lei, conforme CONAMA nº 396/2008, com destaque para: alumínio, condutividade, cromo, ferro, manganês, nitrato e especialmente coliformes fecais.

Nesse sentido, este Programa se justifica durante a etapa de implantação devido às ações e atividades previstas para a realização das obras civis que envolvem intervenções diretas no solo e subsolo e o manuseio e uso de produtos químicos. Já, durante a etapa de operação e encerramento, se justifica pela necessidade de se estabelecer procedimentos operacionais adequados, possíveis de serem monitorados, garantindo a eficiência das medidas de controle planejadas e adotadas.

#### **9.5.2. Objetivos**

Monitora as águas subterrâneas visando identificar possíveis deficiências no sistema de proteção e consequentes efeitos danosos ao ambiente, permitindo a adoção de medidas de correção caso seja detectado algum tipo de vazamento e a tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas.

Verificar os níveis d'água subterrânea e a qualidade ambiental da área em uso, segundo as normas ambientais dos órgãos fiscalizadores.

### **9.5.3. Metodologia**

O monitoramento das águas subterrâneas deverá ser realizado conforme normas técnicas e os procedimentos do Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, as coletas de amostras deverão ser periódicas e analisadas em laboratórios credenciados para os diversos parâmetros físico-químicos e biológicos, bem como a medição do nível d'água, objetivando determinar se há ocorrência de contaminação.

Deverão ser emitidos relatórios trimestrais contendo os resultados das análises dos parâmetros, interpretações e comparação dos dados obtidos em campanhas anteriores, com possíveis recomendações, caso seja necessário. Anualmente deverá ser emitido um relatório consolidado, com todas as análises e informações.

Foram instalados 10 poços de monitoramento localizados a montante e a jusante do local pretendido para a instalação do aterro sanitário, contemplando todo o entorno do empreendimento, incluindo a Estação de Tratamento de Percolado a ser implantada na mesma propriedade.

### **9.5.4. Metas**

Manter 100% das análises dentro da legislação aplicável.

### **9.5.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades nas análises realizadas.

### **9.5.6. Impactos Relacionados**

Degradação da qualidade das águas subterrâneas.

### **9.5.7. Público-Alvo**

Não se enquadra nas características do programa.

### **9.5.8. Inter-relação com Outros Programas**

O programa associa-se ao Programa de Monitoramento Solo.

### **9.5.9. Cronograma de Execução**

Este programa deverá ter início na fase de implantação se estendendo por toda operação.

#### **9.5.10. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do Programa é do empreendedor, que deverá contratar equipe técnica qualificada das respectivas áreas de atuação.

### **9.6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS**

#### **9.6.1. Justificativa**

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial envolve ações voltadas para a avaliação de alterações na qualidade das águas superficiais presentes nos cursos d'água existentes no entorno, sendo que, as possíveis alterações deverão ser medidas para fins de comparação com critérios ambientais já estabelecidos de forma absoluta, ou de forma relativa, em função de padrões particulares, determinados pelos órgãos ambientais para cada aterro sanitário e localidade.

#### **9.6.2. Objetivos**

O monitoramento da qualidade das águas superficiais tem como objetivo geral garantir a qualidade ambiental das áreas de influência, especialmente no que refere-se à água superficial; fornecer informações referentes às possíveis alterações causadas ao meio aquático devido à implantação e operação do empreendimento; permitir a definição e implantação de medidas preventivas e corretivas, caso ocorra alguma não conformidade e garantir a eficiência dos sistemas de impermeabilização, drenagem e tratamento dos efluentes.

#### **9.6.3. Metodologia**

Para o monitoramento das águas superficiais ocorrerá, inicialmente, uma revisão dos pontos onde foram realizadas as coletas para a elaboração do diagnóstico ambiental e, se necessário a indicação de novos pontos bem como a realização de uma nova coleta e análise que funcionará como o “background” do local.

#### **9.6.4. Metas**

Manter 100% das análises dos padrões da Resolução CONAMA nº 357/05.

#### **9.6.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades nas análises realizadas.

#### **9.6.6. Impactos Relacionados**

Degradação da qualidade das águas superficiais.

#### **9.6.7. Público-Alvo**

Não se enquadra nas características do programa.

#### **9.6.8. Inter-relação com Outros Programas**

O programa associa-se ao Programa de Monitoramento Solo.

#### **9.6.9. Cronograma de Execução**

Este programa deverá ter início na fase de implantação se estendendo por toda operação.

#### **9.6.10. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do Programa é do empreendedor, que deverá contratar equipe técnica qualificada das respectivas áreas de atuação.

### **9.7. PROGRAMA DE CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO**

#### **9.7.1. Justificativa**

O Programa de Controle de Erosão e Assoreamento possui caráter instrumental e orientador e busca mitigar e/ou minimizar as ações erosivas, evitando o carreamento intenso de sedimentos e possível assoreamento dos recursos hídricos do entorno. Sua necessidade se justifica a partir da preservação desses recursos, visando à conservação da biota aquática e a qualidade da água. Dessa forma, busca-se atenuar os impactos prováveis e equilibrar os processos ambientais atuantes. Além disso, busca-se também a conservação dos solos existentes.

#### **9.7.2. Objetivo**

Estabelecer diretrizes e apresentar medidas para minimizar a ocorrência de movimentação de massa e perda de solo e seu carreamento para corpos d'água presentes no entorno do empreendimento.

#### **9.7.3. Metodologia**

O procedimento metodológico a ser empregado baseia-se no monitoramento das atividades, inspeção e controle dos locais críticos e, no caso de confirmação de instauração ou

intensificação de processos erosivos e consequente assoreamento, a fim de aplicar medidas de contenção e/ou mitigação. Os métodos deverão se pautar em medidas qualitativas de inspeção e controle visual das obras.

Os resultados das vistorias deverão ser avaliados e registrados em relatórios periódicos específicos com o registro do comportamento da dinâmica superficial (erosão, carreamento de sedimento e assoreamento), contendo mapas, tabelas e fotos ilustrativas da evolução dos processos identificados e corrigidos.

#### **9.7.4. Metas**

Inspeções diárias com preenchimento de planilha de controle nos pontos susceptíveis.

#### **9.7.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades apontadas nas planilhas de controle.

#### **9.7.6. Impactos Relacionados**

Degradação da qualidade das águas superficiais e do solo.

#### **9.7.7. Público-Alvo**

Equipe específica de controle de processos erosivos.

#### **9.7.8. Inter-relação com Outros Programas**

O programa associa-se ao Programa de Monitoramento Solo e das Águas Superficiais.

#### **9.7.9. Cronograma de Execução**

Este programa deverá ter início na fase de implantação se estendendo por toda operação.

#### **9.7.10. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do Programa é do empreendedor, que deverá contratar equipe técnica qualificada das respectivas áreas de atuação.

## **9.8. PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO**

### **9.8.1. Justificativa**

O Programa de Monitoramento Geotécnico visa acompanhar e analisar o comportamento dos maciços de resíduos em termos de deslocamentos horizontais, recalques, as poro-pressões e conseqüentemente a sua estabilidade, a fim de identificar eventuais feições e evidências que possam revelar possíveis anomalias, alterações e situações de risco quanto à ocorrência de início de processos de instabilização, mesmo que localizados.

Este programa visa também monitorar as paredes (taludes) das lagoas de acumulação e equalização compõe a Estação de Tratamento de Percolado (ETP) a ser implantada na mesma propriedade.

### **9.8.2. Objetivo**

Apresentar ações para acompanhamento sistemático do maciço de resíduos e taludes de forma a controlar e evitar qualquer evento indesejável por quaisquer alterações de estabilidade do mesmo bem como indicar ações de controle, monitoramento e mitigação.

### **9.8.3. Metodologia**

O monitoramento geotécnico de um aterro sanitário de resíduos sólidos deve compreender:

- Controle de deslocamentos verticais e horizontais;
- Controle do nível e da pressão nos líquidos e pressão de biogás no maciço do aterro sanitário;
- Controle da descarga de líquidos percolados através de drenos;
- Inspeções periódicas, buscando-se indícios de erosão, trincas entre outros;
- Controle tecnológico dos materiais de construção empregados nas obras civis.

O monitoramento do comportamento geomecânico de um aterro sanitário de resíduos sólidos é efetuado através de inspeção visual e da leitura de instrumentos nele instalados, como:

- Marcos Superficiais;
- Piezômetros;
- Sondagens a percussão (SPT);
- Medidores de Temperatura (termopares).

#### **9.8.4. Metas**

Manter inspeções diárias em 100% das valas com relatórios de movimentações atípicas do maciço.

#### **9.8.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades nas inspeções realizadas.

#### **9.8.6. Impactos Relacionados**

Problemas geotécnicos.

#### **9.8.7. Público-Alvo**

O Público alvo é formado por funcionários, colaboradores e empreiteiras.

#### **9.8.8. Inter-relação com Outros Programas**

O Programa associa-se ao Programa de Acompanhamento e Monitoramento, Programa de Recuperação e Proteção da Flora e Programa de Recuperação de Áreas de Degradadas.

#### **9.8.9. Cronograma de Execução**

Este programa deverá ter início na fase de implantação se estendendo por toda operação.

#### **9.8.10. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do Programa é do empreendedor, que deverá contratar equipe técnica qualificada das respectivas áreas de atuação.

### **9.9. PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**

#### **9.9.1. Introdução/Justificativa**

Um plano de contingência é um documento onde estão definidas as responsabilidades estabelecidas em uma organização, para atender a uma emergência e também contém informações detalhadas sobre as características da área ou sistemas envolvidos. É um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate as ocorrências anormais. O plano de contingência e emergência é uma peça indispensável para orientar e

disciplinar a atuação dos prestadores de serviços públicos essenciais, diante de eventuais casos de paralização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos bem como dos serviços de limpeza pública.

### **9.9.2. Objetivos**

Tomar ações a fim de se obter um adequado manejo dos resíduos sólidos em situações de emergência, outras ações emergenciais deverão ser tomadas para que os serviços de gestão dos resíduos sólidos, não sofram interrupções caso, alguma etapa destes serviços seja paralisada ou interrompida por fatores mecânicos ou pela operação dos mesmos.

### **9.9.3. Metodologia**

Situações que podem ocorrer, e as ações emergenciais que poderão ser tomadas, até que o problema se resolva por completo em caso de paralisação parcial ou total do aterro sanitário em casos de:

- Explosão/incêndio/acidente;
- Ruptura dos taludes da célula em operação;
- Vazamento de chorume.

### **9.9.4. Público Alvo**

O Público alvo é formado por funcionários, colaboradores e comunidade.

### **9.9.5. Inter-relação com Outros Programas**

O programa associa-se ao Programa de Acompanhamento e Monitoramento, Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Programa de Comunicação Social e Programa de Saúde e Segurança no Trabalho.

### **9.9.6. Cronograma de Execução**

Este programa deverá ter início na fase de operação.

### **9.9.7. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do Programa é do empreendedor.

## **9.10. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD**

### **9.10.1. Justificativa**

As áreas degradadas abarcadas nesse Plano são aquelas que, devido à instalação e operação da CGR Bonfinópolis, ficarão impossibilitadas de “retornar por uma trajetória natural, a um ecossistema que se assemelhe a um estado conhecido antes, ou para outro estado que poderia ser esperado”. Dessa forma, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas busca citar boas práticas a fim de promover a “restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original”.

### **9.10.2. Objetivo**

Apresentar o conjunto de métodos, instruções e materiais necessários para o retorno do sítio degradado a uma forma de uso do solo mais próxima da sua condição original, visando à obtenção de uma estabilidade ambiental.

### **9.10.3. Metodologia**

A estratégia da recuperação consistirá em proporcionar condições adequadas para restabelecer as novas condições edáficas das superfícies degradadas, a fim de permitir, em várias etapas de esforços técnicos, a rápida formação de uma cobertura florestal secundária.

Para tal, faz-se necessário o acerto das espécies escolhidas para as várias etapas de revegetação, que de forma eficiente possibilitem o rápido acesso à fauna, bem como mitigar de imediato qualquer processo de erosão nas superfícies tratadas. Em longo prazo, confia-se nos processos de sucessão natural que serão induzidos e fomentados por meio de manejo específico.

Relatórios técnicos deverão ser emitidos periodicamente e conter as planilhas de controle preenchidas com os dados técnicos como, por exemplo: data, horário, os parâmetros verificados, as medidas adotadas, laudos emitidos, relatórios fotográficos, nome do responsável técnico; etc.

### **9.10.4. Público Alvo**

População moradora, trabalhadores da CGR Bonfinópolis e lideranças de organizações sociais governamentais e não governamentais.

#### **9.10.5. Fase de Implantação**

As medidas preconizadas neste programa deverão ser aplicadas em todas as fases e etapas, sendo que, ao início de cada fase o PRAD deverá ser revisto e redimensionado.

#### **9.10.6. Responsável**

O empreendedor deverá contratar profissionais de nível superior, com especialização em gestão ambiental, apoiados por outros profissionais de nível médio e auxiliares de campo.

#### **9.10.7. Produtos e Resultados Esperados**

Como produtos, serão elaborados relatórios semestrais contendo a descrição das atividades executadas e as recomendações para a fase seguinte, de maneira a avaliar o desenvolvimento das etapas.

### **9.11. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS**

#### **9.11.1. Justificativa**

Riscos Ambientais são os agentes químicos, físicos e biológicos capazes de causar danos à saúde e à integridade física do trabalhador e da população, em função de sua natureza, concentração, intensidade, suscetibilidade e tempo de exposição.

Os aterros sanitários oferecem estes riscos e podem contribuir para a ocorrência de acidentes por diversos fatores, como: as condições físicas do ambiente e dos processos operacionais, aplicação de técnicas impróprias capazes de provocar lesões à integridade física dos trabalhadores e população local.

Por essa razão, faz-se necessária a implementação de um Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais, visando a manutenção de um nível satisfatório de segurança operacional.

#### **9.11.2. Objetivo**

Definir a política e as diretrizes básicas de um sistema de gestão, controlar e monitorar os riscos ambientais, com vistas à prevenção de acidentes nas instalações e/ou atividades do empreendimento.

#### **9.11.3. Metodologia**

O Programa deverá ser um Documento de Gestão, com diretrizes claras para o efetivo gerenciamento dos riscos intrínseco ao empreendimento. Também, deverá estabelecer as

atividades e mecanismos voltados para as etapas de controle e verificação, de forma a assegurar que as ações requeridas sejam implementadas para a adequada gestão dos riscos ambientais.

Todos os edifícios de apoio deverão, obrigatoriamente, ser equipados com extintores de incêndio, em perfeitas condições de uso.

Este programa deverá manter um documento-base de registro das ações adotadas, de deve incluir:

- Levantamento dos riscos;
- Planejamento anual, com estabelecimento de metas e prioridades;
- Cronogramas;
- Estratégia e metodologia de ação;
- Forma do registro, manutenção e divulgação dos dados;
- Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do Programa.

#### **9.11.4. Metas**

Manter inspeções diárias com relatórios verificando 100% das normas de segurança a riscos ambientais e de segurança dos trabalhadores.

#### **9.11.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de acidentes e potenciais riscos nas inspeções realizadas.

#### **9.11.6. Impactos Relacionados**

Acidentes no trabalho.

#### **9.11.7. Público-Alvo**

Todos os colaboradores que atuem direta ou indiretamente nas atividades do empreendimento.

#### **9.11.8. Inter-relação com Outros Programas**

O programa associa-se ao Programa de Saúde e Segurança no Trabalho, Programa de Educação Ambiental e Programa de Risco Geotécnico.

### **9.11.9. Cronograma de Execução**

Este programa deverá ter início na fase de implantação se estendendo por toda operação.

### **9.11.10. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do Programa é do empreendedor, que deverá contratar equipe técnica qualificada das respectivas áreas de atuação.

## **9.12. PLANO DE ENCERRAMENTO DO ATERRO E CUIDADOS POSTERIORES**

### **9.12.1. Justificativa**

A falta de controle e planejamento de fechamento e desativação de aterros sanitários pode resultar na permanência de áreas ambientalmente degradadas e gerar impactos ambientais negativos de diversas naturezas sobre o meio ambiente. De acordo com as recomendações da NBR 13896 (ABNT, 1997), por ocasião do encerramento das atividades de operação do aterro sanitário, devem ser tomadas medidas de forma a:

- Minimizar a necessidade de manutenção futura;
- Minimizar ou evitar liberação de líquidos percolados e/ou gases para as águas subterrâneas, para os corpos de água superficiais ou para a atmosfera.

Além disso, considera-se importante planejar, previamente, os usos futuros da área a fim de reabilitá-la ou restaurá-la de maneira a não deixar um passivo ambiental.

### **9.12.2. Objetivo**

Prever medidas de recuperação, controle e monitoramento das áreas que serão desativadas ou desocupadas, como: aterro sanitário, áreas de empréstimo de solo, Estação de Tratamento do Percolado - ETP, de forma a controlar qualquer evento indesejável que possa vir a ocorrer devido ao processo de decomposição do resíduo após o encerramento das atividades.

### **9.12.3. Metodologia**

O procedimento metodológico deste Plano baseia-se na sequência de ações que visam manter e conservar de forma ambientalmente adequada, recuperar e reintegrar a área degradada à paisagem, permitindo a definição de um uso adequado das áreas recuperadas após encerramento do empreendimento.

Seguem alguns procedimentos gerais previstos em projeto:

- Executar a cobertura final dos resíduos quando do término da operação do aterro sanitário (encerramento das atividades do aterro sanitário). Esta cobertura final será formada de uma camada de 0,4 m de argila compactada revestida de no mínimo 0,10 m de espessura de terra vegetal não compactada;
- Utilizar, para a cobertura vegetal do aterro sanitário, a grama batatais ou grama São Carlos, espécies rasteiras que além de serem extremamente resistentes às secas, pragas e doenças, mostram-se eficientes em evitar o crescimento natural de espécies arbustivas, possuidoras de raízes que atingem profundidade superior a 0,5 metros;
- Evitar o empoçamento de água na superfície, o que seria prejudicial para o desenvolvimento da vegetação, foi previsto uma declividade de no mínimo 2,0 % na cobertura do aterro sanitário;
- Manter, após o encerramento das atividades do aterro sanitário, equipe treinada responsável pela continuidade do monitoramento e controle das águas superficiais e subterrâneas por meio de coleta e análise de amostras por um período mínimo de cinco anos e pela manutenção dos dispositivos e estruturas: sistemas de drenagens, lagoa de acúmulo e equalização, estação de tratamento do percolado (ETP), acessos, etc.

#### **9.12.4. Metas**

Manter inspeções das medidas adotadas com relatórios mensais sobre o processo de ações de encerramento do aterro.

#### **9.12.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades nas inspeções realizadas.

#### **9.12.6. Impactos Relacionados**

Degradação do ambiente após o encerramento das atividades.

#### **9.12.7. Público-Alvo**

Equipe responsável pelas ações de encerramento das atividades.

#### **9.12.8. Inter-relação com Outros Programas**

O programa associa-se ao Programa de Gestão Ambiental, Programa de Conservação do Solo, Programa de recuperação florestal, Programa de preservação da Fauna e Programa de preservação das Águas Superficiais e Subterrâneas.

#### **9.12.9. Cronograma de Execução**

Este programa deverá ter início na fase de operação e estendendo-se por cinco anos após a desativação.

#### **9.12.10. Responsabilidade pela Execução do Programa**

A responsabilidade pela execução do Programa é do empreendedor, que deverá contratar equipe técnica qualificada das respectivas áreas de atuação.

### **9.13. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO VEGETAL**

#### **9.13.1. Justificativa**

A instalação do futuro empreendimento implicará na supressão da vegetação presente nos locais que receberão essas estruturas. Portanto, a principal justificativa para a implantação deste Programa é a mitigação dos impactos que podem ser causados pela supressão vegetal.

Destaca-se que, para a supressão, no âmbito da solicitação da Licença Ambiental de Instalação, o Empreendedor deverá solicitar à SECIMA uma Declaração de Viabilidade Ambiental (DVA), com a solicitação da autorização para a supressão, e, posteriormente, organizar os procedimentos de emissão de Documentos de Origem Florestal (DOFs).

#### **9.13.2. Objetivos**

Acompanhar da supressão vegetal nas localidades que receberão as estruturas do futuro empreendimento, com vistas a minimizar os impactos ambientais causados pela atividade. Porém, é válido ressaltar que deverá ser apresentado um estudo a parte para que se aprove tal atividade, com um procedimento distinto e licença específica para supressão vegetal, conforme o permitido em legislação específica.

#### **9.13.3. Metodologia**

A metodologia proposta para execução do programa segue preceitos legais e técnicas amplamente utilizadas para as atividades de remoção da vegetação que visam o controle e

uso sustentável de recursos florestais. A seguir são apresentados os procedimentos que são recomendados para a execução deste programa segregados em três fases:

- Elaboração de estudos e licenciamento ambiental;
- Acompanhamento da supressão;
- Alternativas para a destinação da biomassa gerada pela supressão da vegetação;
- Resgate de flora na área a ser suprimida.

#### **9.13.4. Metas**

Manter inspeções das medidas adotadas com relatórios mensais durante as ações de supressão.

#### **9.13.5. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades apontadas nos relatórios de acompanhamento da supressão.

#### **9.13.6. Impactos Relacionados**

Supressão da vegetação nativa e afugentamento da fauna silvestre.

#### **9.13.7. Fase de Implantação**

A implantação e execução das atividades previstas neste Programa deverão ser realizadas na fase de instalação das novas estruturas e operação do empreendimento através de uma equipe de profissionais legalmente habilitados, com formação técnica e superior na área da engenharia florestal, engenharia agrônômica, biologia, ecologia ou afim.

#### **9.13.8. Responsável pelo Programa**

A responsabilidade pelo Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas, as quais se tornarão também responsáveis pelo processo.

### **9.14. PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E MONITORAMENTO DAS APPS**

#### **9.14.1. Justificativa**

O Programa de Recomposição Florística e Monitoramento das APPs é proposto com a justificativa de proceder com a regularização ambiental das Áreas de Preservação

Permanente (APPs) presentes no imóvel que receberá o empreendimento em questão para que, assim, as mesmas possam atender ao mínimo estabelecido em legislação vigente.

Assim que realizadas todas as atividades previstas para a recomposição florística dos remanescentes florestais e das APPs presentes na área do empreendimento, esse Programa visa englobar também o monitoramento do processo de recuperação dessas áreas.

#### **9.14.2. Objetivos**

Realizar as atividades relacionadas à recomposição florística e o monitoramento dos fragmentos florestais e das APPs que se encontram em inconformidade com a legislação vigente presentes no imóvel que receberá o empreendimento em questão.

#### **9.14.3. Metodologia**

A metodologia de recuperação que deverá ser utilizada irá depender do grau de degradação de cada área a ser recuperada. Por isso, inicialmente, é necessário realizar um mapeamento preciso e vistorias em todo o perímetro do empreendimento para que então, com auxílio de imagens de satélite e mapas de uso e ocupação do solo, se realize a delimitação exata das áreas que deverão ser recuperadas. Devendo ser tomadas as seguintes ações:

- Avaliação das áreas;
- Levantamento da vegetação regional e espécies características;
- Seleção do sistema de recomposição e revegetação;
- Seleção das atividades de recomposição;
- Plantio;
- Manutenção.

#### **9.14.4. Público alvo**

Todos os funcionários do empreendimento em particular os envolvidos diretamente na recuperação das APPs.

#### **9.14.5. Metas**

Manter inspeções das medidas adotadas com relatórios mensais sobre o processo de recuperação das APPs.

#### **9.14.6. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades apontadas nos relatórios de acompanhamento da recuperação das APPs.

#### **9.14.7. Impactos Relacionados**

Programa de Recuperação das APPs e Programa de proteção da Fauna.

#### **9.14.8. Fase de Implantação**

A implantação e execução das atividades previstas neste Programa deverão ser realizadas na fase de instalação das novas estruturas e operação do empreendimento através de uma equipe de profissionais legalmente habilitados, com formação técnica e superior na área da engenharia florestal, engenharia agrônômica, biologia, ecologia ou afim.

#### **9.14.9. Responsável pelo Programa**

A responsabilidade pelo Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas, as quais se tornarão também responsáveis pelo processo.

### **9.15. PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DA FAUNA TERRESTRE**

#### **9.15.1. Justificativa**

As formações vegetacionais nas áreas de influência da CGR Bonfinópolis encontram-se bastante fragmentadas e alteradas. Porém, mesmo nesta situação, a diversidade dos ambientes em áreas um pouco mais preservadas e afastadas da malha viária de acesso ainda oferece uma variedade de recursos alimentares e ambientes que proporcionam uma significativa biodiversidade da fauna, tanto em relação à ocupação de habitats quanto à preferência alimentar.

Em determinadas situações, o afugentamento de fauna se apresenta como a ferramenta mais adequada de manejo de fauna, uma vez que permite o deslocamento natural das espécies, sem a necessidade da realização de capturas por armadilhas ou administração de tranquilizantes.

#### **9.15.2. Objetivos**

Coordenar as ações mitigadoras dos impactos sobre a fauna que acompanham a remoção da vegetação, com o objetivo de otimizar, sistematizar e aprimorar procedimentos específicos.

### **9.15.3. Metodologia**

Este programa deve ser iniciado em momento anterior à supressão da vegetação e continuar concomitantemente a esta. O planejamento das atividades constantes deste programa inclui ações preliminares e ações do programa propriamente dito:

- Delimitação das áreas de supressão vegetal;
- Seleção das áreas de soltura dos animais resgatados;
- Implantação de uma base de apoio de atendimento à fauna;
- Seleção de instituição receptora.

### **9.15.4. Público alvo**

Todos os funcionários do empreendimento em particular os envolvidos diretamente na reintrodução da fauna afetada em seu novo ambiente.

### **9.15.5. Metas**

Realocar 100% da fauna identificada, capturada ou somente afugentada.

### **9.15.6. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades apontadas nos relatórios de acompanhamento da realocação da fauna.

### **9.15.7. Impactos Relacionados**

Programa de Recuperação das APPs, Programa de Educação Ambiental e Programa de proteção da Fauna.

### **9.15.8. Fase de Implantação**

A implantação e execução das atividades previstas neste Programa deverão ser realizadas na fase de instalação das novas estruturas e operação do empreendimento através de uma equipe de profissionais legalmente habilitados.

### **9.15.9. Responsável pelo Programa**

A implantação do Programa é de responsabilidade do empreendedor que terá equipe técnica habilitada para as ações.

## **9.16. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE**

### **9.16.1. Justificativa**

A ocupação de qualquer área por um empreendimento implica na remoção da vegetação existente e modificação no uso da terra da área, afetando a fauna presente, quer esta seja composta por espécies comuns ou não. Este efeito negativo sobre a fauna será tanto maior dependendo da área afetada, seu grau de conservação, as populações animais envolvidas e o grau de exigência ecológica de cada espécie.

As populações animais sofrem variações no tamanho em períodos de tempo, devido a influência de diversos fatores. Tais fatores podem ter influência do homem como os desmatamentos, a caça predatória, construções diversas, abertura de estradas, atropelamentos, etc. Existem, também, fatores alheios às intervenções do homem, como queimadas naturais, proliferação de pragas, secas prolongadas e outras mudanças climáticas bruscas. Estudos de monitoramento de médio e longo prazo são importantes como fonte de dados que possibilitem o conhecimento da dinâmica da fauna de um determinado local, justificando plenamente a adoção do programa.

### **9.16.2. Objetivos**

Acompanhar, pelo período mínimo de dois anos, o comportamento da fauna (mastofauna, ornitofauna, herpetofauna) em resposta a prováveis impactos decorrentes das atividades de implantação e operação do empreendimento proposto.

### **9.16.3. Metodologia**

Para a otimização e melhor aproveitamento, o monitoramento deve ser realizado durante um período mínimo de dois (2) anos, período no qual deverão ser feitas oito (8) campanhas trimestrais com duração de sete dias de campo, cobrindo, assim, tanto a estação de secas quanto o período chuvoso no decorrer de cada ano.

O Programa deverá ter campanhas periódicas semestrais e deverá ter início com uma campanha durante a implantação e ter duração de dois (2) anos, quando o Programa deverá ser avaliado, podendo ser continuado ou paralisado, conforme os resultados apontarem.

### **9.16.4. Público alvo**

Todos os funcionários do empreendimento em particular os envolvidos diretamente no monitoramento da fauna.

#### **9.16.5. Metas**

Monitorar 100% da AID de forma a proteger a fauna em movimentação.

#### **9.16.6. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades apontadas nos relatórios de monitoramento da fauna.

#### **9.16.7. Impactos Relacionados**

Programa de Recuperação das APPs, Programa de Educação Ambiental e Programa de Realocação da Fauna.

#### **9.16.8. Fase de Implantação**

A implantação e execução das atividades previstas neste Programa deverão ser realizadas na fase de instalação das novas estruturas e operação do empreendimento através de uma equipe de profissionais legalmente habilitados.

Responsável pelo Programa

A implantação do Programa é de responsabilidade do empreendedor que terá equipe técnica habilitada para as ações.

### **9.17. PROGRAMA DE CONTROLE DA AVIFAUNA**

#### **9.17.1. Justificativa**

Algumas atividades antrópicas são consideradas altamente atrativas de aves, como lixões, lagoas de tratamento de esgoto, matadouros, curtumes e áreas de lavoura. Diante da importância do exposto, e, considerando que a região de estudo é tradicionalmente uma região de agropecuária, com pequenas áreas dominadas por culturas agrícolas, foi dada atenção especial no Estudo para investigar sobre a utilização das áreas de lavoura pelas aves e possíveis adensamentos das mesmas com formação de bandos.

Conforme citado no Diagnóstico, o aterro sanitário da CGR Bonfinópolis está a 19 km do Aeroporto de Goiânia. Apesar de tratar-se de um empreendimento com atividades controladas, com cobertura diária do resíduo para evitar sua exposição e atração de animais, é necessária a implantação de atividade específica voltada para o controle da avifauna.

### **9.17.2. Objetivos**

Opera a CGRBonfinópolis dentro de padrões rigorosos de controle ambiental, com adoção de medidas preventivas, a fim de se evitar a atração de aves e possíveis colisões com aeronaves.

### **9.17.3. Metodologia**

Devido ao potencial atrativo de aves com a atividade fim deste empreendimento e no intuito de evitar o risco de colisões das aeronaves com as aves e mesmo pelas espécies de aves encontradas no local, medidas deverão ser adotadas para reduzir ou evitar os riscos de colisões sendo elas:

- Tornar o ambiente pouco atraente para as aves, pela eliminação de atrativos como locais de pouso, descanso, alimentação, dessedentação e reprodução;
- Monitoramento da destinação de cada categoria de resíduo e seu rápido processamento para a disposição final, principalmente os de origem orgânica;
- Afugentar os animais, usando a pirotecnia, a falcoaria ou gravações com gritos de alarme, de agonia ou de predadores;
- Reduzir as populações de aves, removendo indivíduos, vivos ou mortos.

### **9.17.4. Público alvo**

Todos os funcionários do empreendimento em particular os envolvidos diretamente no monitoramento da avifauna.

### **9.17.5. Metas**

Monitorar 100% da AID de forma a proteger a avifauna em movimentação.

### **9.17.6. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades apontadas nos relatórios de monitoramento da avifauna.

### **9.17.7. Impactos Relacionados**

Programa de Recuperação das APPs, Programa de Supressão, Programa de Educação Ambiental e Programa de Realocação da Fauna.

#### **9.17.8. Fase de Implantação**

A implantação e execução das atividades previstas neste Programa deverão ser realizadas na fase de instalação das novas estruturas e operação do empreendimento através de uma equipe de profissionais legalmente habilitados.

#### **9.17.9. Responsável pelo Programa**

A implantação do Programa é de responsabilidade do empreendedor que terá equipe técnica habilitada para as ações.

### **9.18. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ENTOMOFAUNA VETORA**

#### **9.18.1. Justificativa**

Detectar e identificar alterações que venham a ocorrer futuramente na composição de flebotomíneos e outros vetores de patógenos causadores de doenças, bem como, a formação de novos criadouros decorrentes de alterações ambientais causadas pela implantação do empreendimento, especificamente na Área Diretamente Afetada (ADA) da Central de Gerenciamento de Resíduos (CGR) Bonfinópolis.

Com a implantação do empreendimento, em razão das alterações necessárias, para tal, espera-se dentro da ADA, maior exposição aos insetos de importância médica, vetores de patógenos causadores de doenças. Desta maneira, é justificável a implantação deste programa, a fim de monitorar e controlar o possível aumento da reprodução e disseminação de insetos vetores na ADA do empreendimento.

#### **9.18.2. Objetivos**

Avaliar os impactos favoráveis das alterações ambientais à entomofauna vetora na ADA da CGR – Bonfinópolis, decorrentes da instalação do empreendimento, buscando controlar a reprodução e disseminação desses insetos.

#### **9.18.3. Metodologia**

Serão priorizados pontos de monitoramento próximos de concentração de pessoas no entorno de áreas recentemente desmatadas e próximas a remanescentes florestais, como áreas de atividade dos trabalhadores e propriedades próximas às áreas do empreendimento. Os pontos de amostragem serão distribuídos em áreas específicas conforme recomendado a seguir:

- Dois pontos de amostragem distintos nas proximidades dos equipamentos do aterro;
- Dois pontos de amostragem distintos nas proximidades dos remanescentes florestais e Reserva Legal.

O monitoramento será realizado com periodicidade trimestral, totalizando quatro campanhas ao longo de um ano, realizadas durante a fase de construção do empreendimento e nos dois primeiros anos da operação.

#### **9.18.4. Público Alvo**

Todos os colaboradores do empreendimento e equipes temporárias ou permanentes envolvidas nas diversas atividades.

#### **9.18.5. Metas**

- A definição de um mínimo de quatro pontos fixos para o monitoramento da entomofauna vetora;
- A realização de quatro campanhas completas ao longo de cada ano, nos quatro pontos de monitoramento, de acordo com a metodologia e do esforço amostral previsto.

#### **9.18.6. Área de Abrangência do Programa**

Aplica-se à Área Diretamente Afetada (ADA) e eventualmente à Área de Influência Direta (AID), levando em consideração o caráter complementar deste programa com o Programa de Saúde e de Segurança no Trabalho.

#### **9.18.7. Indicadores**

Para o presente Projeto serão adotados como indicadores de desempenho:

- O número de pontos de monitoramento efetivamente implantados;
- O total de pontos monitorados em cada campanha;
- O número de campanhas concluídas com êxito.

#### **9.18.8. Interface com outros Planos e Programas**

- Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social;

- Programa de recomposição florística e monitoramento das APPS e
- Programa de recuperação de áreas degradadas.

#### **9.18.9. Cronograma**

Deverá ser implantado durante toda fase de construção e permanecendo na operação no mínimo por dois anos.

#### **9.18.10. Responsável pelo Programa**

O programa é de responsabilidade do empreendedor que contará com equipe a ser formada por profissionais com experiência comprovada no monitoramento da entomofauna de vetores.

### **9.19. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA E COMUNIDADES AQUÁTICAS**

#### **9.19.1. Justificativa**

As alterações nos parâmetros físico/químicos de ambientes lóticos pode afetar diretamente a biota aquática. Sabe-se que as comunidades aquáticas são sensíveis a essas, podendo ter seus índices de diversidade alterados imediatamente após a perturbação do corpo hídrico.

O projeto da CGR Bonfinópolis prevê a adoção de medidas de prevenção de aporte de sedimentos e material alóctone nos corpos d'água, como elementos de drenagem superficial, sistema isolado de captação do líquido percolado (água da chuva + chorume) e tratamento em Estação de Tratamento de Percolado – ETP própria a ser instalada na mesma propriedade e sistemas de drenagem para captação e destinação adequada das águas pluviais (definitivos e provisórios). Devem ser considerados, no entanto, eventuais casos de falhas ou acidentes nos sistemas implantados, podendo causar alterações no ecossistema aquático.

#### **9.19.2. Objetivos**

- Realizar o levantamento qualitativo e quantitativo das espécies que habitam os corpos hídricos locais;
- Avaliar a funcionalidade ecológica dos trechos estudados, através de informações a respeito da alimentação, tamanho e reprodução das espécies capturadas;
- Verificar a existência de espécies raras, endêmicas, ameaçadas, exóticas ou alóctones à bacia hidrográfica;
- Identificar e utilizar possíveis táxons como bioindicadores.

### **9.19.3. Metodologia**

Para ictiofauna e comunidades aquáticas (fitoplâncton, zooplâncton e Zoobentos) serão definidos, no mínimo, três pontos amostrais na área de influência da futura CGR Bonfinópolis (jusante e montante), abrangendo o maior número possível de cursos d'água no local. Estes pontos poderão ser os mesmos utilizados no diagnóstico de fauna e/ou readequados de acordo com o “Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais”.

Espera-se como resultado da implantação do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Comunidades Aquáticas, êxito no monitoramento da qualidade das águas superficiais e conservação da biota aquática.

### **9.19.4. Público alvo**

Todos os funcionários do empreendimento em particular os envolvidos diretamente na proteção e no monitoramento da fauna.

### **9.19.5. Metas**

Monitorar 100% da AID de forma a proteger a ictiofauna.

### **9.19.6. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades apontadas nos relatórios de monitoramento da fauna.

### **9.19.7. Impactos Relacionados**

Programa de Recuperação das APPs, Programa de Educação Ambiental e Programa de Realocação da Fauna.

### **9.19.8. Fase de Implantação**

O programa deverá ter campanhas periódicas semestrais e deverá ter início com uma campanha durante a implantação e ter duração de 3 anos, quando o programa deverá ser avaliado, podendo ser continuado ou paralisado, conforme os resultados apontarem.

### **9.19.9. Responsável pelo Programa**

A implantação do Programa é de responsabilidade do empreendedor que terá equipe técnica habilitada para as ações.

## **9.20. PROGRAMA DE REVEGETAÇÃO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL**

### **9.20.1. Justificativa**

Os fragmentos florestais presentes na área do empreendimento apresentam estrutura biológica frágil e de baixa biodiversidade. Um ambiente cuja regeneração e estabelecimento de estágios sucessionais mais avançados são prejudicados pela interferência antrópica por meio de roçadas e atividades de pastoreio.

Em escala regional, o entorno do empreendimento é considerado importante para a conservação da biodiversidade, possuindo um grande potencial de regeneração, uma vez que a vegetação fornece propágulos, o que é possível notar no local, através da recolonização sub-bosque.

Dessa forma, o plantio de recuperação e enriquecimento se faz necessário para favorecer a manutenção da biota local, melhorando a qualidade dos remanescentes florestais existentes.

### **9.20.2. Objetivos**

- Mitigar/compensar os impactos da supressão da vegetação;
- Mapear e selecionar as áreas a serem reflorestadas;
- Incrementar a conectividade entre ambientes florestais significativos;
- Garantir a existência de bosques preservados e conservados com similaridades de ambientes primários do local.

### **9.20.3. Metodologia**

Deverão ser adotados os procedimentos e ações:

- Barreira vegetal - Com o objetivo de reduzir a dispersão de odores e ruídos pelo vento para as áreas circunvizinhas ao aterro, bem como reduzir a degradação da paisagem;
- RESERVA LEGAL - Nessas áreas, poderão ser aplicados procedimentos de revegetação, enriquecimento ou mesmo de proteção e regeneração natural da vegetação, conforme situação específica a ser avaliada;
- Áreas de compensação - O Empreendedor se compromete a preservar, revegetar ou enriquecer área total equivalente à suprimida, de vegetação de bioma de Cerrado;
- Revegetação;
- Enriquecimento vegetal;
- Preservação de áreas.

#### **9.20.4. Público alvo**

Todos os funcionários do empreendimento em particular os envolvidos diretamente na preservação e enriquecimento vegetal.

#### **9.20.5. Metas**

Manter inspeções das medidas adotadas com relatórios mensais sobre o processo de recuperação dos remanescentes vegetais.

#### **9.20.6. Indicadores Ambientais/Desempenho**

Número de não conformidades apontadas nos relatórios de acompanhamento do enriquecimento vegetal e recuperação dos remanescentes.

#### **9.20.7. Impactos Relacionados**

Programa de Recuperação das APPs, Programa de Proteção da Fauna e Programa de Proteção das Águas Superficiais.

#### **9.20.8. Fase de Implantação**

A implantação e execução das atividades previstas neste Programa deverão ser realizadas na fase de instalação das novas estruturas e operação do empreendimento através de uma equipe de profissionais legalmente habilitados.

#### **9.20.9. Responsável pelo Programa**

A responsabilidade pelo Programa é do empreendedor e caberá a este contratar empresas especializadas, as quais se tornarão também responsáveis pelo processo.

#### **9.21. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

Programa de Compensação Ambiental será executado pelo Empreendedor, atendendo o que dispõe a Lei nº 9.985/2000, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/2002 e na Deliberação CECA nº 4.888/2007, de acordo com a definição da SEMAD.

## **9.22. PROGRAMA DE ADEQUAÇÃO, SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA (PROVIA)**

### **9.22.1. Justificativa**

O PROVIA é de natureza preventiva e mitigadora, compreende ações direcionadas à adequação dos acessos ao empreendimento e do trânsito de veículos que proporcionará na GO - 415, compatibilizando o uso da rodovia com as demandas das comunidades da AID.

### **9.22.2. Objetivo**

Assegurar a sustentabilidade ambiental do projeto da CGR Bonfinópolis, por meio de ações direcionadas à organização do fluxo e segurança no trânsito de veículos e pessoas nas vias diretamente impactadas por suas atividades.

- **Metodologia**

A concepção deste programa tem como ponto de partida as características da CGR Bonfinópolis, os estudos realizados no âmbito do seu licenciamento ambiental, os impactos ambientais associados, o arcabouço legal e as recomendações do órgão ambiental licenciador, notadamente a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEAD.

Para a fase de operação, o programa deverá ter continuidade por tempo indeterminado e será redimensionado e implementado pelo empreendedor, em parceria com instituições locais.

A execução do PROVIA seguirá as seguintes etapas e contemplará as ações correspondentes a cada uma delas, como descrito a seguir:

- Planejamento;
- Execução;
- Acompanhamento e avaliação.

As atividades de monitoramento e avaliação do PROVIA terão por base as metas estabelecidas para o programa. O monitoramento e avaliação ocorrerão por meio da análise dos indicadores selecionados, e permitirá verificar a eficácia das ações previstas e implementadas, assim como as metas estabelecidas, de modo que permitam realizar ajustes nas estratégias no programa

### 9.22.3. Público alvo

O PROVIA está estruturado por meio de um conjunto articulado de ações educativas e de comunicação social, direcionadas aos públicos-alvo, aos quais se destina, a saber:

- População usuária das vias impactadas pelo empreendimento, com destaque para a GO – 415;
- Trabalhadores mobilizados pela CGR Bonfinópolis.

### 9.22.4. Impactos relacionados

- Expectativas positivas à implantação do empreendimento;
- Expectativas adversas à implantação do empreendimento;
- Riscos de acidentes de trabalho;
- Alteração nas condições de trafegabilidade.

### 9.22.5. Fase de implantação:

A partir da fase de Implantação, perdurando por todo o tempo de existência do empreendimento até à desativação. Ao início de cada fase o PROVIA deverá ser revisto e redimensionado.

### 9.22.6. Responsáveis pelo Programa

A implantação do PROVIA será do empreendedor que deverá contar com profissional com experiência em tráfego e transporte de carga em rodovia.

## 9.23. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

### • Justificativa

A comunicação com a população envolvida é fundamental para esclarecer dúvidas e, ainda, dar uma dimensão correta do empreendimento, seus pontos positivos para a comunidade.

### • Objetivos

Estabelecer canais efetivos de comunicação entre o empreendedor e a população da AID. Com ele serão socializadas as informações sobre a CGR Bonfinópolis em todas as suas fases (instalação, operação e desativação), os impactos que causará e as medidas previstas e, ainda, far-se-á a recepção de impressões, sugestões e demandas da população da AID.

- **Metodologia**

A concepção do programa tem como ponto de partida as características do projeto da CGR Bonfinópolis, os estudos realizados no âmbito do seu licenciamento ambiental, notadamente os impactos associados e, o arcabouço legal no que tange à regulamentação das atividades de sua implantação, operação e desativação.

A implantação deste PCS ocorrerá de acordo com as seguintes etapas e ações.

- Planejamento;
- Execução;
- Acompanhamento e avaliação.

As atividades de monitoramento e avaliação do PCS ocorrerão em todas as fases do empreendimento, tendo-se por base as metas estabelecidas para o programa. O monitoramento e avaliação da eficácia das atividades do programa permitem realizar ajustes em seu foco, incorporando novos segmentos sociais em seu público – alvo, assim como outras ações, inicialmente não previstas no plano de comunicação.

Como instrumentos para o acompanhamento e avaliação deverão ser emitidos relatórios, nos quais serão registrados os principais problemas detectados e apontadas as correções de foco a serem implementadas.

#### **9.23.1. Público alvo**

- População moradora;
- Trabalhadores (as) da CGR Bonfinópolis;
- Lideranças de Organizações Sociais governamentais e não governamentais locais.

#### **9.23.2. Metas**

Atingir 100% do público alvo.

#### **9.23.3. Indicadores de Desempenho**

Relatórios de atividades com o público alvo.

#### **9.23.4. Impactos relacionados**

O PCS estabelece interface com todos os meios (antrópico, biótico e físico). Especificamente para o antrópico, os impactos relacionados são:

- Expectativas positivas à implantação do empreendimento;
- Expectativas adversas à implantação do empreendimento;
- Geração de emprego;
- Contratação de mão de obra;
- Desmobilização de mão de obra;
- Riscos de acidentes de trabalho;
- Cessação dos impactos positivos e negativos na fase de desativação.

#### **9.23.5. Fase de implantação:**

A partir da fase de planejamento, perdurando por todo o tempo de existência do empreendimento até à desativação. Ao início de cada fase o PCS deverá ser revisto e redimensionado.

#### **9.23.6. Responsável pelo Programa**

A responsabilidade da implantação do Programa é do empreendedor que contratará ou manterá uma equipe técnica efetiva, necessária para a implantação do programa, que compõe-se de pelo menos um profissional da área de comunicação social, com experiência em execução de programas de comunicação social, em mídias sociais e sites eletrônicos, e que terá também a função de coordenar a equipe.

### **9.24. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)**

#### **9.24.1. Objetivos**

O Programa de Educação Ambiental (PEA), cuja natureza é de controle, monitoramento e prevenção, compreende atividades de educação e conscientização ambiental, direcionadas aos trabalhadores mobilizados para as obras de implantação e operação da CGR Bonfinópolis, e à população da AID e suas organizações sociais, por meio de ações formativas que almejam a internalização de valores ambientais preservacionistas e atitudes sustentáveis, com vistas à gestão ambiental do empreendimento.

#### **9.24.2. Metodologia**

A concepção do programa tem como ponto de partida as características do projeto da CGR Bonfinópolis, os estudos realizados no âmbito do seu licenciamento ambiental e, notadamente os impactos associados, o arcabouço legal no que tange à regulamentação das atividades de sua implantação e operação. Nesta última, o programa sofrerá medidas de adequação e será implementado pelo empreendedor.

## PLANEJAMENTO

Nesta etapa, serão executadas as ações iniciais do programa, com a seleção da equipe técnica, capacitação sobre o empreendimento e sobre os estudos ambientais elaborados durante o licenciamento:

- Elaboração do Plano de Trabalho;
- Articulação com o Poder Público e entidades locais;
- Elaboração do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP);
- Elaboração do Projeto e do Planejamento Pedagógico;
- Produção do material pedagógico e de apoio.

## EXECUÇÃO:

- Curso de Educação Ambiental para os Trabalhadores das obras;
- Curso de Educação Ambiental para formação de Educadores e Lideranças;
- Curso de Educação Ambiental para proprietários rurais do entorno imediato ao empreendimento;
- Realização de campanhas temáticas.

## ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Ao final do curso com cada público-alvo serão realizadas avaliações qualitativas relativas aos conteúdos trabalhados. Importa destacar que, na frente de trabalho, a equipe técnica deverá acompanhar durante todo o período de obra, as atitudes dos trabalhadores com relação às questões ambientais de modo a, sempre que necessário, realizar oficinas de reforço.

Em relação aos formadores e às comunidades da AID, cada ação desenvolvida será finalizada com avaliação em relação aos métodos, metodologias conteúdos trabalhados.

No decorrer de sua execução a efetividade do programa será monitorada por meio de avaliações ao final de cada ação específica e, ainda, por meio dos relatórios parciais bimestrais, com vistas a subsidiar ajustes no projeto planejamento pedagógicos.

### **9.24.3. Público alvo**

- Comunidades da AID da CGR Bonfinópolis;
- Trabalhadores da CGR Bonfinópolis;
- Lideranças de Organizações Sociais locais;
- Corpo pedagógico e alunos de Instituições de ensino locais.

#### **9.24.4. Impactos relacionados**

O PEA estabelece interface com todos os meios (antrópico, biótico e físico). Especificamente para o antrópico, os impactos relacionados são:

- Alteração do uso do solo e da paisagem;
- Geração de emprego e renda;
- Riscos de acidentes de trabalho;
- Melhoria da infraestrutura de saneamento de resíduos sólidos de Bonfinópolis;
- Cessação dos impactos positivos e negativos na fase de desativação.

#### **9.24.5. Metas**

Atingir 100% do público alvo.

Indicadores de Desempenho

Relatórios de atividades com o público alvo.

#### **9.24.6. Fase de implantação:**

A partir da fase de planejamento, perdurando por todo o tempo de existência do empreendimento até à desativação. Ao início de cada fase o PCS deverá ser revisto e redimensionado.

#### **9.24.7. Responsável pelo Programa**

A responsabilidade da implantação do Programa é do empreendedor que contratará ou manterá uma equipe técnica efetiva, necessária para a implantação do programa, que compõem-se de pelo menos um profissional da área de comunicação social, com experiência em execução de programas de comunicação social, em mídias sociais e sites eletrônicos, e que terá também a função de coordenar a equipe.

### **9.25. PROGRAMA DE SELEÇÃO E CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA (PSCM).**

#### **9.25.1. Objetivos**

O objetivo deste programa é a seleção e capacitação da mão de obra, com vistas a se potencializar o impacto positivo de geração de empregos no município de Bonfinópolis, de modo a ampliar ao máximo possível a contratação de trabalhadores locais, elevando seu nível de qualificação profissional, proporcionando-lhes uma maior empregabilidade, mitigando, ao

mesmo tempo, os efeitos negativos do processo de desmobilização da mão de obra utilizada e de formação de contingentes de população com residência temporária.

### **9.25.2. Metodologia**

A concepção do programa deverá ter como ponto de partida o diagnóstico realizado no âmbito do EIA, notadamente os impactos identificados e avaliados para o meio socioeconômico, no que se refere à geração de emprego, nas fases de planejamento, implantação, operação e desativação da CGR Bonfinópolis.

Na fase de planejamento serão gerados 30 empregos diretos, na de implantação, que ocorrerá no decorrer de doze (12) meses serão gerados, no pico, quando atingirá 100% de mobilização, um total de 150 empregos, dos quais 50 diretos e 100 indiretos, totalizando-se 150 e, na de operação serão criados 30 empregos diretos e 350 indiretos, somando-se 380.

Destaca-se que em cada fase do empreendimento o programa será reestruturado, sendo que no início da operação do empreendimento, dever-se-á considerar o maior aproveitamento possível de trabalhadores, dando prioridade também nesta fase ao contingente de Bonfinópolis, principalmente que já esteja engajado nas atividades de instalação.

A execução do Programa de Seleção e Capacitação da Mão de Obra, na fase de implantação do empreendimento, ocorrerá de acordo com as seguintes etapas e ações.

#### **PLANEJAMENTO**

- Instalação do “Centro de Seleção e Treinamento de Mão de Obra” (CSTM);
- Ações de articulação institucional com organizações sociais.

#### **EXECUÇÃO**

- Contratação e desmobilização de Mão de obra;
- Capacitação de Mão de obra.

#### **ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

Para o monitoramento da efetividade do programa, inclusive para realização de ajustes em seus objetivos e metas, serão realizadas avaliações mensais com elaboração de relatórios parciais e, ao final de cada fase, quando do seu término. Será produzido um relatório conclusivo que explicitará a avaliação geral quanto aos objetivos e metas do programa.

### **9.25.3. Público alvo**

- Trabalhadores (as) candidatos a vagas de emprego;
- Trabalhadores (as) contratados pelo empreendimento.

### **9.25.4. Impactos relacionados**

O programa busca atender os seguintes impactos relacionados:

- Expectativas positivas á implantação do empreendimento;
- Geração de emprego e renda;
- Contribuição à dinamização da economia local;
- Elevação da arrecadação de impostos;
- Desmobilização de mão de obra;
- Cessação dos impactos positivos e negativos na fase de desativação.

### **9.25.5. Fase de implantação**

A partir da fase de planejamento, perdurando por todo o tempo de existência do empreendimento até à desativação. Ao início de cada fase o programa deverá ser revisto e redimensionado.

### **9.25.6. Responsável pelo Programa**

A responsabilidade pela implantação do Programa é do empreendedor que montará uma equipe técnica efetiva, necessária para a implantação do programa, que compõe-se de pelo menos um profissional da área de Recursos Humanos/Gestão de Pessoas, e que terá também a função de coordenar a equipe que será dimensionada de acordo com a necessidade de mobilização de mão de obra.

## **9.26. PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO (PSST)**

### **9.26.1. Objetivos**

Abranger ações direcionadas à prevenção de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, decorrentes das atividades de implantação e operação do empreendimento. Busca-se, com ele, assegurar e promover a saúde e a segurança dos trabalhadores, garantindo-se o estrito cumprimento de todas as normas regulamentadoras de segurança, higiene e saúde do trabalhador,

### **9.26.2. Metodologia**

A concepção do programa tem como ponto de partida as características do projeto da CGR Bonfinópolis, os estudos realizados no âmbito do seu licenciamento ambiental e, notadamente os impactos associados, o arcabouço legal no que tange à regulamentação das atividades de sua implantação e operação. Nesta última, o programa sofrerá medidas de adequação e será implementado pelo empreendedor.

Para a fase de implantação, foi concebido conforme as etapas e atividades descritas a seguir:

#### **PLANEJAMENTO**

Nesta fase serão executadas todas as ações preparatórias para o desenvolvimento do programa.

#### **EXECUÇÃO**

As empresas executoras das obras de instalação do empreendimento serão responsáveis pela implementação de todas as ações previstas nas Normas Regulamentadoras (NR's) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pela contratação da equipe profissional adequada e de acordo com o número de trabalhadores previstos nas fases de implantação e operação da UVR.

#### **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA DO TRABALHADOR**

As ações direcionadas à Educação Ambiental e Sanitária do Trabalhador no âmbito deste programa serão desenvolvidas com forte interface com os programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental e estão em consonância com o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) do Ministério do Meio Ambiente.

### **9.26.3. Meta**

Manter todos os colaboradores dentro das normas de higiene, saúde e segurança no trabalho.

### **9.26.4. Avaliação de Desempenho**

A efetividade do programa será monitorada diariamente por meio de rigorosas observação e controle de casos de condutas inadequadas e que proporcionem riscos de acidentes de trabalho, assim como a imediata reciclagem de treinamento do trabalhador.

As ações do programa serão permanentemente avaliadas, seja por meio de relatórios pontuais, específicos de ações desenvolvidas, assim como de relatórios semanais de identificação de riscos potenciais.

Serão elaborados ainda relatórios mensais para conhecimento e divulgação, junto aos colaboradores, do desempenho dos indicadores do programa. Ao final, será feito um balanço da execução do programa.

#### **9.26.5. Público alvo**

Trabalhadores (as) contratados pelo empreendimento.

#### **9.26.6. Impactos relacionados**

O Programa estabelece interface com todos os meios (antrópico, biótico e físico). Especificamente para o antrópico, o impacto relacionado é: Riscos de acidentes de trabalho.

#### **9.26.7. Fase de implantação**

A partir da fase de planejamento, perdurando por todo o tempo de existência do empreendimento até à desativação. Ao início de cada fase o programa deverá ser revisto e redimensionado.

#### **9.26.8. Responsável pelo Programa**

A responsabilidade é do empreendedor que terá um coordenador geral e equipe composta por médico, especialista em Medicina do Trabalho; Engenheiro especialista em Segurança do Trabalho; Enfermeiro e Técnico em Saúde e Segurança do Trabalho; de acordo com necessidade estabelecida na legislação vigente, e função do tipo de obra e quantidade de funcionários, com a observação da Portaria nº 10 de 6 de abril de 2000.

### **9.27. AÇÕES DE AQUISIÇÃO DE INSUMOS EM BONFINÓPOLIS**

#### **9.27.1. Objetivos**

Contribuir com o desenvolvimento socioeconômico do município de Bonfinópolis, por meio da aquisição de insumos no mercado local.

#### **9.27.2. Metodologia**

Para a fase de implantação, as ações serão concentradas conforme demonstrado a seguir.

## PLANEJAMENTO

Nesta etapa serão executadas todas as ações preparatórias para o desenvolvimento do programa, tais como a estruturação da equipe técnica, o conhecimento dos estudos realizados para o licenciamento ambiental do empreendimento, e a elaboração do Plano de Trabalho.

## EXECUÇÃO

Nesta etapa e de acordo com o cronograma físico e financeiro das obras, serão realizadas pelo Departamento de Compras, ações de cotação e compra dos materiais e serviços. Quando da inexistência de fornecedores locais, a equipe deverá considerar a possibilidade de geração de novos negócios, observando as políticas de aquisição contratação definidas para fomento do mercado local.

## MEDIDAS DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Relatórios mensais sobre toda a movimentação do departamento, notadamente dos materiais e serviços adquiridos, contratos fechados, valores faturados dentre outros. Ao final das obras será elaborado o relatório final sobre os investimentos feitos nos mercados locais.

### **9.27.3. Público alvo**

O público alvo da implantação do conjunto de medidas proposto são os agentes econômicos locais do município de Bonfinópolis e região, tais como produtores, comerciantes, prestadores de serviços, bem como as associações de apoio.

### **9.27.4. Meta**

Cadastro de 100% dos possíveis fornecedores locais.

### **9.27.5. Indicador de Avaliação**

Número de fornecedores cadastrados.

### **9.27.6. Impactos relacionados**

- Expectativas positivas à implantação do empreendimento;
- Geração de emprego e renda;
- Contribuição à dinamização da economia local;
- Elevação da arrecadação de impostos.

### **9.27.7. Fase de implantação**

O programa deverá vigorar durante as fases de implantação e operação do empreendimento. Quando do início da operação da CGR Bonfinópolis, o programa deverá ser reavaliado, ajustado e redimensionado.

### **9.27.8. Responsável pelo Programa**

A responsabilidade pela implantação é do empreendedor que criará uma coordenação para a execução por profissional da área de administração de compras/logística/relacionamento com fornecedores, auxiliado por equipe de compradores e analistas.

## **9.28. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)**

### **9.28.1. Justificativa**

O Programa de Comunicação Social se faz necessário por ser um instrumento norteador para o diálogo entre o empreendedor e a sociedade, atendendo, desta forma, à necessidade de informação das partes interessadas e afetadas pelo empreendimento em um contexto de democracia e construção de cidadania.

Destaca-se que, em função de seu caráter de instrumento e canal de comunicação e interação entre o empreendedor e a sociedade, o Programa caracteriza-se como o de maior abrangência em relação ao público a ser atingido e inter-relação com os demais programas socioambientais previstos para o empreendimento.

### **9.28.2. Objetivos**

Promover a integração entre empreendedor e a população da área de influência direta (AID) do empreendimento estabelecendo canais contínuos de comunicação e de difusão de informações relativas à Central de Gerenciamento de Resíduos Bonfinópolis, seus potenciais impactos e ações desenvolvidas ou previstas no sentido de mitigar/controlar impactos negativos ou potencializar impactos positivos.

Também, deverá ser garantida através da implantação do Programa, a disponibilização de informações e envolvimento dos respectivos públicos-alvo no desenvolvimento dos programas socioambientais previstos nos estudos ambientais para licenciamento do empreendimento. Ressalta-se neste sentido que este programa terá fundamental importância para apoiar o desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental e divulgar informações

sobre o contingente de mão de obra a ser empregada nas diferentes etapas do empreendimento, por meio da disponibilização de informações precisas sobre o caráter dos vínculos empregatícios, sua duração e pré-requisitos para contratação.

Deste modo, resumidamente, como objetivos, o programa deve apresentar o empreendimento - a CGR Bonfinópolis, os tipos de resíduos recebidos e a adequação do presente modelo de gestão de resíduos às normas e legislações aplicáveis e vigentes; esclarecer a opinião pública quanto às ações do Empreendedor relativas ao controle dos impactos adversos; gerenciar expectativas e obter o apoio da comunidade para a implementação de programas ambientais e socioeconômicos que tenham o escopo de minimizar e/ou reverter pressões e manifestações contrárias.

### **9.28.3. Metodologia**

A implantação deste PCS ocorrerá de acordo com as seguintes etapas e ações:

#### PLANEJAMENTO

Nesta etapa, serão executadas as ações iniciais do programa, com a seleção da equipe técnica, capacitação sobre o empreendimento e os estudos ambientais elaborados durante o licenciamento.

#### EXECUÇÃO

As ações para esta etapa deverão realizar-se de modo associado às oficinas previstas no Programa de Educação Ambiental (PEA), em consonância com o cronograma de obras.

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

As atividades de monitoramento e avaliação do PCS ocorrerão em todas as fases do empreendimento, tendo-se por base as metas estabelecidas para o programa. O monitoramento e avaliação da eficácia das atividades do programa permitem realizar ajustes em seu foco, incorporando novos segmentos sociais em seu público – alvo, assim como outras ações, inicialmente não previstas no plano de comunicação.

### **9.28.4. Impactos relacionados**

O PCS estabelece interface com todos os meios (antrópico, biótico e físico). Especificamente para o antrópico, os impactos relacionados são:

- Expectativas positivas à implantação do empreendimento;
- Expectativas adversas à implantação do empreendimento;
- Geração de emprego;
- Sobrecarga do sistema viário;
- Contratação de mão de obra;
- Desmobilização de mão de obra;
- Riscos de acidentes de trabalho;

#### **9.28.5. Relação com os demais programas**

O PCS faz interface com todos os demais programas da CGR Bonfinópolis.

#### **9.28.6. Metas**

- Atingir entre 90,0 e 100,0% da população da AID;
- Atingir 100,0% dos proprietários e moradores dos imóveis rurais do entorno;
- Atingir 100,0% dos órgãos públicos municipais na AID;
- Atingir 100,0% das organizações não governamentais e stakeholders locais;
- Resposta aos contatos da população da AID em até 48 horas.

#### **9.28.7. Indicadores**

- Número de proprietários de imóveis rurais e população do entorno atingida;
- Número de organizações sociais e instituições públicas atingidas;
- Número de ações comunicativas desenvolvidas;
- Número e edições de material gráfico produzido e distribuído;
- Número de inserções na mídia local e regional;

#### **9.28.8. Público alvo**

- População moradora;
- Trabalhadores (as) da CGR;
- Lideranças de Organizações Sociais governamentais e não governamentais locais.

#### **9.28.9. Fase de implantação**

A partir da fase de planejamento, perdurando por todo o tempo de existência do empreendimento até à desativação. Ao início de cada fase o PCS deverá ser revisto e redimensionado.

#### **9.28.10. Responsável**

É de responsabilidade do empreendedor que contará com uma equipe técnica efetiva, necessária para a implantação do programa, compondo-se de, pelo menos um profissional da área de comunicação social, com experiência em execução de programas de comunicação social, em mídias sociais e sites eletrônicos, e que terá também a função de coordenar a equipe.

### **10. CONCLUSÃO**

A implantação da Central de Tratamento de Resíduos (CGR Bonfinópolis) no município de Bonfinópolis, de acordo com os estudos efetuados, representará impactos ambientais negativos restritos praticamente à área diretamente afetada, isto é, os impactos mais importantes afetarão basicamente a área do empreendimento, com efeitos sobre os meios físico, biótico e antrópico.

Outro fator importante na análise dos impactos adversos é que alguns deles ocorrerão principalmente na fase de implantação, ou seja, na fase de obras, sendo, portanto, temporários.

Para a maioria dos impactos significativos foi possível indicar medidas mitigadoras, preventivas ou corretivas, com prognóstico de comprometimento fraco ou sem comprometimento do ambiente local.

Com a adoção dos programas ambientais propostos, que visam avaliar a eficiência das medidas indicadas, é esperada uma adaptação do ambiente local à nova situação gerada pelo empreendimento.

Após essas considerações e com enfoque nos estudos ambientais realizados, a equipe multidisciplinar concluiu que a implantação da CGR Bonfinópolis, desde que atendidas as medidas mitigadoras, os programas ambientais e as recomendações indicadas no EIA, atende às legislações federal, estadual e municipal, sendo, portanto, passível de licenciamento ambiental para sua implantação.

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### MEIO FÍSICO

- ALMEIDA, L. de. RESENDE, L.; RODRIGUES, A.P.; CAMPOS, J.E.G. Hidrogeologia do Estado de Goiás e Distrito Federal. SIC-Superintendência de Geologia e Mineração. Governo do Estado de Goiás, 2006.
- BITAR, O. Y. *et al.* - Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente - ABGE - IPT - Divisão de Geologia - São Paulo. 1995.
- CAMARGO, A. P. Balanço hídrico no Estado de São Paulo. Instituto Agrônomo, Campinas, Boletim 116. 3 ed., 1971
- FEITOSA, F. A. C. *et al.* - Hidrogeologia - Conceitos e Aplicações - CPRM, LABHID - UFPE. Fortaleza, 1997.
- FILHO, N.F *et al.* - Alterações no Meio Físico Decorrentes de Obras de Engenharia. IPT - Boletim 61, São Paulo, 1992.
- IBGE, 1994 - Zoneamento Ecológico-Econômico da Área do Aglomerado Urbano de Goiânia. Goiânia.
- LACERDA FILHO, J.V. de *et al.* Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Geologia e Recursos Minerais do Estado de Goiás e Distrito Federal. Escala 1:500.000. Convênio CPRM/METAGO/UnB, Goiânia, 2000.
- MORETON L.C. Programa levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Goiânia - Folha SE.22-X-B-IV. Estado de Goiás. Escala 1:100.000. Org. por Luiz Carlos Moreton. Brasília. DNPM/CPRM, 1994.
- THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. The water balance. Publication in Climatology. New Jersey, 8(1):1-104, 1955.
- ZUQUETTE, L. V. *et al.* - Mapeamento Geotécnico Aplicável a Rejeitos Sêptico. In: 5º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia. ABGE – São Paulo, 1987.

### MEIO BIÓTICO

#### – Fauna

- AB'SÁBER, A. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul: primeira aproximação. Geomorfologia. 52:1-22.
- ABDALLA, A. V. D. A proteção da fauna e o tráfico de animais silvestres. Universidade Metodista de Piracicaba, 2007. Dissertação (Pós-Graduação, Curso de Mestrado em Direito). Orientador: Professor Doutor Paulo Affonso Leme Machado.
- ABREU Jr., E.F., CASALI, D., COSTA-ARAÚJO, R., GARBINO, G.S.T., LIBARDI, G.S., LORETTO, D., LOSS, A.C., MARMONTEL, M., MORAS, L.M., NASCIMENTO, M.C., OLIVEIRA, M.L., PAVAN, S.E. & TIRELI, F.P. 2021. Lista de Mamíferos do Brasil (2021-2) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5802047>.
- AB'SÁBER, A. N. 1971. organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. In III (le Terceiro) Simpósio sobre o Cerrado.
- Acinas, S.G., Haverkamp, T.H.A., Huisman, J. & Stal, L.J. 2009. Phenotypic and genetic diversification of *Pseudanabaena* spp. (cyanobacteria). ISME J 3 (1): 31-46.
- ACOSTA, L.E., GARBINO, G.S.T., GASPARINI, G.M. & DUTRA, R.P. 2020. Unraveling the nomenclatural puzzle of the collared and white-lipped peccaries (Mammalia, Certartiodactyla, Tayassuidae). *Zootaxa* 4851(1):60-80.
- AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. 2007. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: Eduem. 501p.
- AGUIAR, L.M.S., MACHADO, R.B. & MARINHO-FILHO, J. 2004. A diversidade biológica do Cerrado. In: Camargo, A.J.A. (Ed.). Cerrado: Ecologia e caracterização. Planaltina, DF: Embrapa cerrados. 17 – 40.
- AGUIRRE, L.F. 2002. Structure of a Neotropical savana bat community. *J. Mammal.* 83(3):775-784.

- AGUIRRE, L.F., LENS, L., VAN DAMME, R. & MATTHYSEN, E. 2003. Consistency and variation in the at assemblages inhabiting two forest islands within a Neotropical savanna in Bolivia. *Journal of Tropical Ecology*. 19(4): 367-374.
- AICHINGER, M. 1987. Annual activity patterns of anurans in a seasonal neotropical environment. *Oecologia* 71:583-592.
- Akamine, E.K. & Girolami, G. 1957. Problems in fruit set in yellow passion fruit. *Hawaii Farm Science*, 14: 3-4.
- ALBA-TERCEDOR, J., SÁNCHEZ-ORTEGA, A., 1988. Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978). *Limnetica* 4: 51-56.
- ALBUQUERQUE, L.B. (2001) Polinização e dispersão de sementes em solanáceas neotropicais. Dissertação de doutorado. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- ALHO, C.J.R. & RONDON, N.L. 1987. Habitat, population density and social structure of capybaras (*hydrochoerus hydrochaeris*) in the pantanal, brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*. 4: 139-149.
- ALHO, C.J.R. 1981. Small mammals populations of Brazilian Cerrado: the dependence of abundance and diversity on habitat complexity. *Revista Brasileira de Biologia*, 41:223-230.
- ALMEIDA, M.F., AGUIAR, E.A.C., MARORELLI, L.F.A. SILVA, M.M.S. 1994. Diagnostico laboratorial de raiva em quiropteros realizados em área metropolitana da região sudeste do Brasil. *Revista Saúde Publica*. 28(5): 341-344.
- ALVES, G. M.; VELHO, L. F. M.; LANSAC-TOHA, F. A.; ROBERTSON, B.; BONECKER, C. C. Effect of the connectivity on the diversity and abundance of cladoceran assemblages in lagoons of the upper Paraná river floodplain. *Acta Limnologica Brasiliensia*, v. 17, p. 317-327, 2005.
- ALVES, R.R.N. & SOUTO, W.M.S. 2010. Etnozoologia: conceitos, considerações históricas e importância. In: *A Etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas*. Alves, R.R.N., Souto, W.M.S. and Mourão, J.S. (Eds.), pp.19-40. NUPEEA, Recife, PE, Brazil.
- ALVES, R.R.N. & SOUTO, W.M.S. 2011. Ethnzoology in Brazil: current status and perspectives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7(22): 1-18.
- ALVES, R.R.N., SOUTO, W.M.S. & MOURÃO, J.S. 2010. A Etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas. NUPEEA, Recife, PE, Brazil.
- AMARAL, M.C.E., BITTRICH, V., FARIA, A.D., ANDERSON, L.O., AONA, L.Y.S. 2008. Guia de campo para plantas aquáticas e palustres do Estado de São Paulo. Holos Editora, Ribeirão Preto. 452 p.
- AMEZAGA, J. M., SANTAMARÍA, L., & GREEN, A. J. (2002). Biotic wetland connectivity—supporting a new approach for wetland policy. *Acta oecologica*, 23(3), 213-222.
- ANDRADE, S.F.; T.B. MATOS & C.E.V. CARVALHO. 2011. Seasonal variation of heavy metals in muscles of the crab *Callinectes ornatus* (Ordway, 1863) from a tropical coastal lagoon, Brazil. *Revista Virtual de Química* 3 (2): 129-137.
- ANJOS, L, HOLT, R.D. & ROBINSON, S. 2009. Position in the distributional range and sensitivity to forest fragmentation in birds: a case history from the Atlantic forest, Brazil. *Bird Conserv. Int.* 20(1):1-8
- ANJOS, L. DOS & K.L. SCHUCHMANN. 1997. Biogeographical affinities of the avifauna of the Tibagi river basin, Paraná drainage system, southern Brazil. *Ecotropica* 3(1):43-66.
- Anjos-Silva, E.J. 2010. *Eufriesea pulchra* Smith (Hymenoptera: Apidae: Euglossini): Extended Geographic Distribution and Filling Gaps in Mato Grosso State, Brazil. *Neotropical Entomology*, 39: 133-136.
- Antonini, Y., RA Silveira, R.A., Oliveira, M.L., Martins C. & Oliveira R. (2016). Orchid bee fauna responds to habitat complexity on a savanna area (Cerrado) in Brazil. *Sociobiology*, 63(2): 819-825.
- AQUINO, P.P.U., SCHNEIDER, M., MARTINS-SILVA, M.J., PADOVESI-FONSECA, C., ARAKAWA, H.B. & CAVALCANTI, D.R. 2009. **The fishfauna of Parque Nacional de Brasília, upper Paraná River basin, Federal District, Central Brazil.** *Biota Neotrop.* 9(1).
- ARAUJO, N. B. TEJERINA-GARRO, F.L. 2007. **Composição e diversidade da ictiofauna em riachos do Cerrado, bacia do ribeirão Ouvidor, alto rio Paraná, Goiás, Brasil.** *Rev. Bras. Zool.* vol.24 no.4 Curitiba.

- AURICCHIO, A.L. & AURICCHIO, P. 2006. Guia para mamíferos da grande São Paulo. São Paulo: Instituto Pau Brasil de História Natural/terra Brasilis. 163p.
- AURICCHIO, P. 1995. Primatas do Brasil. Editora Terra Brasilis, São Paulo, 168 p.
- AVELAR, E.,R., SILVA, R. BAPTISTA, L.A.M. 2015. Ameaças à Sobrevivência de Animais Silvestres no Estado de Goiás Uniciências, 19(2,):32-140.
- ÁVILA-PIRES, T.C.S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). Zoologische Verhandelingen 299: 1-706.
- ÁVILA-PIRES, T.C.S., HOOGMOED, M.S. & VITT, L.J. 2007. Herpetofauna da Amazônia. In: NASCIMENTO, L.B.& OLIVEIRA, M.E. (Eds.). Herpetologia no Brasil II. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, p.13-43.
- Azevedo-Ramos, C.; Galatti, U. 2001. Patterns of amphibian diversity in Brazilian Amazonia: conservation implications. Biological Conservation 103: 103- 111.
- BAGNO, M.A. & MARINHO-FILHO, J. 2001. A avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças. In Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. (J.F. Ribeiro, C.E.L. Fonseca & J.C. Sousa-Silva, eds). EMBRAPA, Platina, p. 495-528.
- BALLEJO F, DE SANTIS LJM 2013. Dieta estacional del jote cabeza negra (*Coragyps atratus*) en un área rural y una urbana en el noroeste patagónico. El Hornero 28:7–14
- BARJA, I., MIGUEL, F.J. & BÁRCENA, F. 2005. Faecal marking behavior of Iberian wolf in different zones in their territory. Folia Zoologica. 54(1): 21-29.
- BARLOW, J., GARDNER, T.A., ARAUJO, I.S., ÁVILA-PIRES, T.C., BONALDO, A.B., COSTA, J.E., ESPOSITO, M.C., FERREIRA, L.V., HAWES, J., HERNANDEZ, M.I.M., HOOGMOED, M.S., LEITE, R.N., LO-MAN-HUNG, N.F., MALCOLM, J.R., MARTINS, M.B., MESTRE, L.A.M., MIRANDA-SANTOS, R., NUNES-GUTJAHN, A.L., OVERAL, W.L., PARRY, L., PETERS, S.L., RIBEIRO-JUNIOR, M.A., SILVA, M.N.F., SILVA MOTTA, C. & PERES, C.A. 2007. Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests. PNAS, 104(47):18555-18560.
- BARRETO, J. H. R., CERQUEIRA, S.B., MELO, C., A., BISINOTI M.C., MOREIRA, A.B. Impacto de um aterro sanitário na qualidade das águas do Córrego das Antas, na cidade de São José do Rio Preto – SP. 32a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2009.
- BASTOS, R.P., MOTTA, J.A.O., LIMA, L.P. & GUIMARÃES, L.D. 2003. Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, Estado de Goiás. Stylo Gráfica e Editora, Goiânia.
- BASU, B. K.; PICK, F. R. Factors regulating phytoplankton and zooplankton biomass in temperate rivers. Limnology and Oceanography, v. 4, p. 1572-1577, 1996.
- BATALHA, M.A. & MANTOVANI, W. 2000. Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): a comparison between the herbaceous and woody floras. Revista Brasileira de Biologia 60(1): 129-145.
- BAWA, K.S., BULLOCH, S.H., PERRY, D.R., COVILLE, R.E. & GRAYUM M.H. 1985. Reproduction biology of tropical lowland rain forest tree. II. Pollination system. Am. J. of Bot. 72: 346-356.
- BECKER, M. & DALPONT, J.C. 1999. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. Ed. UNB: Brasília – DF. 180p.
- BECKER, M. & DALPONTE, J.C. 2013. Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros: Um guia de campo. Rio de Janeiro: Technical Books. 166p.
- BEEBEE, T.J.C. 1996. Ecology and conservation of amphibians. Chapman & Hall. London, 214 p.
- BELLINGER, E. G.; SIGEE, D. C. Freshwater Algae: Identification and Use as Bioindicators. Chichester, UK: WILEY-BLACKWELL, 2011.
- BENEDETTI, V. & ZANI FILHO, J. 1993. Metodologia para caracterização de fragmentos florestais em projetos agro-silviculturais. In: Congresso Florestal Brasileiro, 7. Curitiba, PR. Anais. Curitiba: SBS/SBEF, 2: 400-401.

- BENNET A. F. 1990. Habitat corridors and the conservation of small mammals in a fragmented forest environment. *Landscape Ecology* 4(2/3): 109-122.
- BERNADE, P.S. 2011. Mudanças na classificação de serpentes peçonhentas brasileiras e suas implicações na literatura médica. *Gaz. méd. Bahia* 2011; 81:1 (Jan-Jun):55-63.
- BERNARD, E. & FENTON, M.B. 2007. Bats in a fragmented landscape: Species composition, diversity and habitat interactions in savannas of Santarém, Central Amazonia, Brazil. *Biological Conservation* 34: 332-343.
- BERNARD, E. & FENTON, M.B. 2007. Bats in a fragmented landscape: Species composition, diversity and habitat interactions in savannas of Santarém, Central Amazonia, Brazil. *Biological Conservation* 34: 332-343.
- BERNARDE, P.S. & MACEDO, L.C. 2008. Impacto do desmatamento e formação de pastagens sobre a anurofauna de serapilheira em Rondônia. *Iheringia*. 98(4):454-459.
- Bicudo, C. E. M & Menezes, M. 26. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições. São Carlos: Ed. RiMa.
- Bicudo, C. E. M. 1990. Metodologia para o estudo qualitativo das algas do perifíton. *Acta Limnologica Brasiliensia*, vol. 3, p. 477-491.
- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. Algas de águas continentais brasileiras. São Paulo: Fundação Brasileira para o desenvolvimento do ensino de ciências, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições. São Carlos: Editora RIMA, 2006.
- BIERREGAARD JR., R.O. & T.E. LOVEJOY. 1989. Effects of forest fragmentation on Amazonian understory bird communities. *Acta Amazônica*, Manaus, 19: 215-241.
- BINI L.M., DINIZ-FILHO J.A.F., RANGEL T.F.L.V.B., BASTOS R.P., & PINTO M.P. (2006). Challenging Wallacean and Linnean shortfalls: knowledge gradients and conservation planning in a biodiversity hotspot. *Diversity and Distributions*, 12, 437 475–482.
- BLAMIRE, D.; A.B. VALGAS & P. DA D. BISPO. 2001. Estrutura da comunidade de aves da Fazenda Bonsucesso, município de Caldazinha, Goiás, Brasil. *Tangara*, Belo Horizonte, 1(3): 101-113
- BLANCO, D. E. (1999). Los humedales como hábitat de aves acuáticas. Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe-ORCYT-Montevideo-Uruguay, 219-228.
- BOCCHIGLIERI A., MENDONÇA, A.F. & HENRIQUES, R.P.B. 2010. Composição e diversidade de mamíferos de médio e grande porte no Cerrado do Brasil central. *Biota Neotrop.* 10(3).
- BOCHNER, R. & STRUCHINER, C.J. 2003. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 19(1):7-16, jan-fev, 2003.
- BOCK P.P, KRAMER R AND PAVELKA M. (1980): Peroxisomes and related particles. In: *Cell Biology Monographs* 7, pp 44- 74. Springer, Berlin.
- BODMER, R.E., EISENBERG, J.F. & REDFORD, K.H. 1997. Hunting and the likelihood of extinction of Amazonian Mammals. *Conservation Biology*. 11: 460-466.
- BODMER, R.E., LOZANO, E.P. & FANG, T.G. 2004. Economic analysis of wildlife use in the peruvian Amazon. In: Silvius, K.M., Bodmer, R.E. & Fragoso, J.M.V. (Eds.). *People in Nature: Wildlife Conservation in South and Central America*. New York, Columbia University Press. 191-207.
- BOLGER, D.T., SCOTT, T.A. & ROTENBERRY, J.T. 2001. Use of corridor-like landscape structures by birds and small mammals species. *Biological Conservation* 102: 213-224.
- BONECKER, C. C.; LANSACTOHA, F. A. Community structure of rotifers in two environments of the upper River Parana floodplain (MS) – Brazil. *Hydrobiologia*, v. 325, p. 137-150, 1996.

- BONVICINO, C.R., LEMOS, B. & WEKSLER, M. 2005. Small mammals of Chapada dos Veadeiros National Park (Cerrado of Central Brazil): ecologic, karyologic, and taxonomic considerations. *Braz. J. Biol.* 65(3):395-406.
- BONVICINO, C.R., LINDBERGH, S.M. & MAROJA, L.S. 2002. Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: comments on their potential use for monitoring environment. *Braz. J. Biol.* 62(4B):765-774.
- BONVICINO, C.R., LINDBERGH, S.M. & MAROJA, L.S. 2002. Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: comments on their potential use for monitoring environment. *Braz. J. Biol.* 62(4B):765-774.
- BONVICINO, C.R., OLIVEIRA, J.A & D'ANDREA, P.S. 2008. Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Centro Pan – Americano de Febre Aftosa, Rio de Janeiro. 120p.
- BORGES, F.J.A. & JULIANO, R.F. 2007. Distribuição espacial e temporal de uma comunidade de anuros do município de Morrinhos, Goiás, Brasil (Amphibia: Anura). *Neotrop. Biol. Conserv.* 2(1):21-27.
- BORGES, P.A.L. & TOMAS, W.M. 2008. Guia de Rastros e Outros Vestígios de Mamíferos do Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 139p.
- BORSBOOM, A. C.; WANG, J.; LEES, N.; MATHIESON, M.; HOGAN, L. 2002. Measurement and integration of fauna biodiversity values in Queensland agroforestry system. Canberra: Joint Venture Agroforestry Program, (RIRDC publication, 02/044).
- Braga, B.; Hespanhol, I.; Conejo, J. G. L.; Barros, M. T. L.; Spencer, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; EIGER, S. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo, SP: Prentice Hall: 2005.
- BRAGA, F.G. 2009. Plano de conservação para tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). IAP (Instituto Ambiental do Paraná). Planos de Conservação para Espécies de Mamíferos Ameaçados. IAP / Projeto Paraná Biodiversidade. 14-30p.
- BRANDÃO, P. E., SCHEFFER, K; VILLARREAL, L.Y., ACHKAR, S., OLIVEIRA, R.N., FAHL, W.O., CASTILHO, J.G., KOTAIT, I., RICHTZENHAIN, L.J. 2008. Coronavirus Detected in the Vampire Bat *Desmodus rotundus*. *Brazilian Journal of Infectious Disease.* 12: 466–468.
- BRAZ VS, HASS A. 2014. Aves endêmicas do cerrado no estado de Goiás. *Journal of Social, Technological and Environmental Science.*3(2):45-54.
- BREDT, A., UIEDA, W. & PEDRO, W.A. 2012. Plantas e Morcegos na recuperação de áreas degradadas e na paisagem urbana. Brasília, Rede de Sementes do Cerrado. 275p.
- BROSSET, A., CHARLES-DOMINIQUE, P., COCKLE, A., COSSON, J.F. & MASSON, D. 1996. Bat communities and deforestation in French Guiana. *Canadian Journal of Zoology*, Ottawa, 74: 1974- 1982.
- BROSSET, A.P. & CHARLES-DOMINIQUE, P. 1990. The bats from French Guiana: a taxonomic, faunistic and ecological approach. *Mammalia*, Paris, 54: 509-560.
- BROWN, J.H. 1984. On the relationship between abundance and distribution of species. *The American Naturalist.* 124(2): 255-279.
- BUENO, R.S., GUEVARA, R., RIBEIRO, M.C., CULOT, L., BUFALO, F.S. & GALETTI, M. 2013. Functional redundancy and complementarities of seed dispersal by the last neotropical megafungivores. *Plos One*, 8(2): e56252.
- BUONGERMINI P., EMILIO; WALLER, TOMAS. 1999. Geographic distribution. *Bothrops moojeni*. *Herpetological Review* 30 (1): 53.
- CABIANCA, M. A. A.; SENDACZ, S. Limnologia do reservatório do Borba (Pindamonhangaba,SP). II-Zooplâncton. *Boletim do Instituto de Pesca*, v. 12, p. 86-95, 1985.
- CÁCERES I, ESTEBAN-NADAL M, BENNÀSAR L, FERNÁNDEZ-JALVO Y (2009) Disarticulation and Dispersal Processes of Cervid Carcass at the Bosque de Riofrío (Segovia, Spain). *Journal of Taphonomy* 7:133–145
- CALLISTO, M; GOULART, M.; MEDEIROS, A.O.; ORENO,P.; ROSA,C.A. 2004. Diversity assessment of benthic macroinvertebrates, yeasts and microbiological indicators along a longitudinal gradient in Serra do Cipó, Brazil. *Braz. J. Biol.*,v.61,n. 2,p 259-266.

- CAMPBELL, H.W. & CRISTMAN, S.P. 1982. Field techniques 1'01' herpetotàunal community analysis. In: Scott-JR., N.J. (Ed.). *Herpetological communities*. Washington, U.S. Fish Wild. Servo. 239p.
- CAMPO, F. S. & VAZ-SILVA, W. 2010. Distribuição espacial e temporal da anurofauna em diferentes ambientes no município de Hidrolândia, GO, Brasil Central. *Neotropical Biology and Conservation* 5(3):179-187.
- CAMPOS, F.S. & LAGE, A. R. B. 2013. Checklist of amphibians and reptiles from the Nova Roma Ecological Station, in the Cerrado of the State of Goiás, central Brazil. *Herpetology Notes* 6: 431-438.
- CAMPOS, Z.; MARIONI, B; FARIAS, I.; VERDADE, L.M.; BASSETTI, L.; COUTINHO, M.E.; MENDONÇA, S.H.S.T.; VIEIRA, T.Q. & MAGNUSSON, W.E. 2013. Avaliação do risco de extinção do jacaré-paguá *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier, 1807) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 3(1), 40-47, 2013
- CARMIGNOTTO, A.P. & AIRES, C.C. 2011. Mamíferos não voadores (Mammalia) da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. *Biota Neotrop.*11(1): 313-328.
- CARVALHO JR., O. & LUZ, N. C. 2008. Pegadas: Série Boas Práticas. Belém - PA: EDUFPA. Vol. 3. 64p.
- CASATTI, L. LANGEANI, F. CASTRO, R. M. C.. 2001. **Peixes de riacho do parque estadual Morro do Diabo, Bacia do Alto Rio Paraná, SP.** *Biota Neotrop.* [online]. 2001, vol.1, n.1-2, pp.1-15. ISSN 1806-129X. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032001000100005>.
- CASTILHO, J.G., CARNIELI, P., OLIVEIRA, R.N. 2010. A comparative study of rabies virus isolates from hematophagous bats in Brazil. *Journal of wildlife diseases.* 46(4): 1335- 1339.
- CASTRO, R. M. C. 1999. **Evolução da ictiofauna de riachos sulamericanos: padrões gerais e possíveis processos causais**, p.139-155. *In: CARAMASCHI, E. P.; MAZZONI, R.; PERES-NETO, P. R. (Eds). Ecologia de peixes de riacho.* Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, UFRJ, Série Oecologia Brasiliensis, vol. 5, 260p.
- CAVALCANTI, E.A.H. & LARRAZÁBAL, M.E.L. 2004. Macrozooplâncton da zona econômica exclusiva do Nordeste do Brasil (segunda expedição oceanográfica - REVIZEE/NE II) com ênfase em Copepoda (Crustacea). *Revista Brasileira de Zoologia.* 21: 467-475.
- CAVALCANTI, R & JOLY, C.A. 2002. Biodiversity and conservation priorities. In: Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (Eds.). *The Cerrado region. In: The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna.* Columbia University Press, New York, p. 351-367.
- CAVALLARO, K. O. R; SPIES, M. R.; SIEGLOCH, A. E. Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera assemblages in Miranda River basin, Mato Grosso do Sul State, Brazil. *Biota Neotropical*, v. 10 n. 2, 2010.
- CECHIN, S.Z. & M. MARTINS. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 17 (3): 729-740. doi: 10.1590/S0101-81752000000300017.
- Cetto, J.M.; LEANDRINI, J.A.; FELISBERTO, S.A. & RODRIGUES, L. Comunidade de algas períficas no reservatório de Irai, Estado do Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum Biological Sciences* v.26, n.1, p. 1 – 7, 2004.
- Chakravarty, S., Ghosh, S.K., Suresh, C.P. DEy, A.N., Shukla, G. (2012) Deforestation: causes, effects and control strategies. In: Okia CA (ed) *Global perspectives on sustainable forest management.*
- CHAPMAN, C.A. 1989. Primate seed dispersal: the fate of dispersed seeds. *Biotrópica.* 21: 148-154.
- CHAPMAN, C.A. 1995. Primate seed dispersal: coevolution and conservation implications. *Evolutionary Anthropology.* 4: 74-82.
- CINTRA, C.E.D.; SILVA, H.L.R.; SILVA JR, N.J. 2009. Herpetofauna, Santa Edwiges I and II hydroelectric power plants, state of Goiás, Brazil. *Check List* 5(3):570-576.
- CITES 2018. Apêndices I, II e III. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/app/appendices.php>. [acessado em 15/02/2019].
- CITES, Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Silvestres. 2017. Disponível em: [www.cites.org](http://www.cites.org). Acesso em 28 ago. 2017.

- COLE, F.R. & WILSON, D.E. 1996. Mammalian diversity and natural history. In: Wilson, D.E., Cole, F.R., Nichols, J.D., Rudran, R. & Foster, M.S. (Eds.). *Measuring and monitoring biological diversity: standart methods for mammals*. Washington: Smithsonian Intitution Press. 9-39.
- COLLI, G.R., BASTOS, R.P. & ARAÚJO, A.F.B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna* (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, eds.). Columbia University Press, New York, p.223-241
- COLLI, G.R., BASTOS, R.P. & ARAÚJO, A.F.B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado Herpetofauna. In: Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (Eds.). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. Columbia University Press, New York, p. 223-241.
- COLWELL, R., CODDINGTON, J.A. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal society B. Londres*. 345: 101-118.
- COLWELL, R.K. 2012. EstimateS: Statistical estimation of species richens and shared species from samples. V. 9.0. <http://purl.oclc.org/estimates>.
- COOK, C. D. K. 1996. *Aquatic plant book*. Amsterdam and New York, SPB Academic Publ. 288 p.
- CORLATTI, L., HACKLÄNDER, K. & FREY-ROOS, F. 2009. Ability of wildlife overpasses to provide connectivity and prevent genetic isolation. *Conservation Biology*. 23(3): 548-556.
- CORN, P.S. 1994. *Straight-line drift fences and pitfall traps*. p. 109-117.
- COSTA, H. C., BÉRNILS, R. S. 2015. Répteis brasileiros: lista de espécies. *Herpetologia Brasileira - Volume 4*. Acecível em. <http://sbherpetologia.org.br/listas/lista-repteis/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Capturado em (11/03/2019).
- COSTA, H. C., BÉRNILS, R. S. 2018. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: lista de espécies. *Herpetologia Brasileira - Volume 7*. Acessível em. <http://sbherpetologia.org.br/wp-content/uploads/2016/10/lista-de-repteis-2018-2.pdf>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Capturado em (11/06/2019).
- COSTA, L.P., LEITE, Y.L.R., MENDES, S.L. & DITCHFIELD, A.B. 2005. Mammal conservation in Brazil. *Conservation Biology*. 19 (3): 672 – 679.
- COSTA-PEREIRA, R., ROQUE, F. O., CONSTANTINO, P. A. L., SABINO, J., & UEHARA-PRADO, M. 2013. Monitoramento in situ da biodiversidade: Proposta para um sistema brasileiro de monitoramento da biodiversidade. ICMBio. Brasília, Distrito Federal, 61p.
- COTA *et al.*, (2002). Rapid assessment of river water quality using an adapted BMWP index: a practical tool to evaluate ecosystem health. *Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie*, 28, 1-4.
- CULLEN-JR.L., RUDRAN, R. & VALLADARES-PADUA, C. 2004. Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Editora da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 665 p.
- CUNTO, G. & BERNARD, E. 2012. Neotropical bats as indicators of environmental disturbance: what is the emerging message? *Acta Chiropterologica*. 14:143-151.
- CURCINO, A., SANT'ANA, C.E.R. & HEMING, N.M. 2007. Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO. *Rev. Bras. Ornit.*15(4):574-584.
- DA-SILVA, E. R., SALLES, F. F. & BAPTISTA, M. S., 2002. As brânquias dos gêneros de Leptophlebiidae (Insecta: Ephemeroptera) ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro. *Biota Neotropica*, Vol. 2 (2).
- Dawson, L.; Elbakidze, M.; Gordon, J. 2017. Governance and management dynamics of landscape restoration at multiple scales: Learning from successful environmental managers in Sweden. *Journal of Environmental Management*, 197: 24–40.
- DEVELEY P.F, MARTENSEN A.C. 2006. As aves da Reserva Florestal do Morro Grande (Cotia, SP). *Biota Neotropica* 6: 1–16.
- DIAS, D.M. & BOCCHIGLIERI, A. 2016. Trophic and spatio-temporal niche of the crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (Carnivora: Canidae), in a remnant of the Caatinga in northeastern Brazil. *Mammalia*. 80(3): 281-291.

- DIAS, M.A.G., OLIVEIRA, R.M.Z. & GIUDICE, M.C. 2011. Isolation of *Histoplasma capsulatum* from bats in the urban area of São Paulo State, Brazil. *Epidemiology and Infection*. 139(10): 642-644.
- Dias, R. de L. 2007. Abelhas Euglossina das serras do norte do estado do Amazonas. Dissertação de mestrado, Manaus, Universidade Federal do Amazonas.
- DIBBLE, E.D.; THOMAZ, SM.; PADIAL, A.A. Spatial complexity measured at a multi-scale in three aquatic plant species. *Journal of Freshwater Ecology*, v. 21, p. 239-247. 2006.
- DIDHAM, R.K. 1997. The influence of edge effects and forest fragmentation on leaf-litter invertebrates in Central Amazonia. In: Laurance, W.F. & Bierregaard Jr., R.O (Eds.). *Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities*. Chicago: University of Chicago Press. 55-70p.
- DIETZ, J.M. 1983. Notes on the natural history of some small mammals in central Brazil. *J. Mam.* 64(3):521-523.
- [DINIZ FILHO, J. A. F.](#); [BINI, Luis Mauricio](#); [BASTOS, Rogério Pereira](#); [VIEIRA, Cleiber Marques](#); [VIEIRA, Ludgero Cardoso Galli](#). PRIORITY AREAS FOR ANURAN CONSERVATION USING BIOGEOGRAPHICAL DATA: A COMPARISON OF GREEDY, RARITY AND SIMULATED ANNEALING ALGORITHMS TO DEFINE RESERVE NETWORKS IN CERRADO. *Brazilian Journal of Biology*, São Carlos, v. 62, n.2, p. 251-261, 2005.
- DIRZO, R., MIRANDA, A. 1990. Contemporary neotropical defaunation and the forest structure function and diversity – a sequel to John Terborgh. *Conservation Biology*. 4: 444-447.
- DONATELLI, R. J., FERREIRA, C. D., DALBETO, A. C. & POSSO, S. R. 2007. Análise comparativa da assembléia de aves em dois remanescentes florestais no interior do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24: 362-375.
- DONATELLI, R.J.; COSTA, T.V.V. & FERREIRA, C.D. 2004. Dinâmica da Avifauna em Fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21: 97-114.
- DORNELLES, M.F., MARQUES, M.G.B. & RENNER, M.F. 2010. Revisão sobre toxinas de Anura (Tetrapoda, Lissamphibia) e suas aplicações biotecnológicas. *Ciência em Movimento* 24: (2): 103-116.
- DOTTA, G. 2005. Diversidade de mamíferos de médio e grande porte em relação à paisagem da Bacia do Rio Passa-cinco, São Paulo. Dissertação de mestrado apresentada a Escola Superior de Agricultura, Universidade de São Paulo. 134p.
- Dressler, R.L. 1982. Biology of the orchid bees (Euglossini). *Annual Review Ecology and Systematic*, 13: 373-394.
- DRUMOND, M.A. 1994. *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 – tamanduá-bandeira. In: Fonseca, G.A.B., Rylands, A.B., Costa, C.M.R., Machado, R.B. & Leite, Y.L.R. (Eds.). *Livro Vermelho dos animais ameaçados de extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 33-40p.
- DUELLMAN, W. E., 2005. *Cusco Amazônico. The lives of amphibians and reptiles in an Amazonian rainforest*: i-xv, 1-433. Comstock Publishing Associates, Ithaca and London.
- DUELLMAN, W.E. & TRUEB, L. 1994. *Biology of amphibians*. Baltimore. The Johns Hopkins University Press. 670p.
- DUELLMAN, W.E. 1999. Distribution patterns of amphibians in South American. In: W.E. DUELLMAN (ed.), *Patterns of distribution of amphibians: a global perspective*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, p. 255-481.
- EDMUNDS JR., G. F. & WALTZ, R. D., 1996. Ephemeroptera. In: Merrit, R. W. & Cummins, K. W. (eds). *An introduction to the aquatic insects of North America*. 3rd ed. Kendall / Hunt Publishing Company, 129 – 163.
- EDMUNDS JR., G. F., JENSEN, S. L. & BERNER, L., 1979. *The Mayflies of North and Central America*. University of Minnesota Press. 330p.
- EISENBERG, J.F. & REDFORD, K.H. 1999. *Mammals of the Neotropics*. Vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago. 449p.
- EITEN, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review*. 38(2):201-341.
- EMMONS, L.H. & FEER, F. 1997. *Neotropical rainforest mammals: a field guide*. Chicago: University of Chicago Press.
- ENGE, K.M. 2001. The pitfalls of pitfall traps. *Journal of Herpetology* 35(3): 467-478.

- EPLER, J.H., 2001. Identification Manual for the Larval Chironomidae (Diptera) of North and South Carolina. Crawfordville, FL 32327. EPA Grant., 177 p
- ERIZE, F, MATA, J. R. R., RUMBOLL, M. 2006. Birds of South America. Non-Passerines: Rheas to Woodpeckers. Princeton University Press: Princeton e Oxford, 384 p.
- ESBÉRARD, C.E.L. 2003. Marcação e deslocamento em morcegos. *Divulgação do Museu de Ciências e Tecnologia* 2: 23-24.
- ESTES, J.A. 1996. Predators and ecosystem management. *Wildlife Society Bulletin*. 24: 390396.
- ESTEVES, F.A. 2011. Fundamentos de Limnologia. Interciência – FINEP, Rio de Janeiro.
- ESTRADA A. & COATES-ESTRADA R. 1991. Howling monkeys (*Alouatta palliata*), dung beetles (Scarabaeidae) and seed dispersal: ecological interactions in the tropical rain forest of Los Tuxtlas, Veracruz, Mexico. *Journal of Tropical Ecology*. 7: 459–474.
- ESTRADA, A. & COATES-ESTRADA, R. 2002. Bats in continuous forest, forest fragments and in an agricultural mosaic habitat-island at Los Tuxtlas, Mexico. *Biological Conservation* 103(2): 237-245.
- ESTRADA, A., COATES-ESTRADA, R., MERITT JR, D.A., MONTIEL, S. & CUIRIEL, D. 1993. Patterns of frugivore species richness and abundance in forest islands and in agricultural habitats at Los Tuxtlas, Mexico. *Vegetatio* 107/108: 245-257.
- ETEROVICK, P. C. & SAZIMA, I. 2004. Anfíbios da Serra do Cipó - Minas Gerais - Brasil, Belo Horizonte – MG.
- EVANS, KRISTEN; DE JONG, WIL; CRONKLETON, PETER. 2002. Future scenarios as a tool for collaboration in forest communities. *SAPI EN. S. Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*, n. 1.2.
- FARIA-CORREA, M., BALBUENO, R.A., VIEIRA, E.M. & FREITAS, T.R.O. 2009. Activity, habitat use, density, and reproductive biology of the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) and comparison with the pampas fox (*Lycalopex gymnocercus*) in a Restinga area in the southern Brazilian Atlantic Forest. *Mammalian Biology*, 74:220-229.
- FARIA-CORREA, M., BALBUENO, R.A., VIEIRA, E.M. & FREITAS, T.R.O. 2009. Activity, habitat use, density, and reproductive biology of the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) and comparison with the pampas fox (*Lycalopex gymnocercus*) in a Restinga area in the southern Brazilian Atlantic Forest. *Mammalian Biology*, 74:220-229.
- Farias, R.C.A.P.; Madeira-da-Silva, M.C.; Pereira-Peixoto, M.H.; Martins, C. 2007. Horário de Atividade de Machos de *Euglossina* (Hymenoptera: Apidae) e preferência por fragrâncias artificiais e mata e dunas na área de proteção ambiental da barra do rio Mamanguape, Rio Tinto, PB. *Neotropical Entomology* 36(6): 863-867
- FÉLIX, J.S., REIS, N.R., LIMA, I.P., COSTA, E.F. & PERACCHI, A.L. 2001. Is the area of the Arthur Thomas Park, with its 82.72 ha, sufficient to maintain viable chiropteran populations? *Chiroptera Neotropical*, 7 (1-2): 129-133.
- FENNESSY M.S. & CRONK J.K. 1997. The effectiveness and restoration potential of Riparian Ecotones for the management of nonpoint source pollution, particularly nitrate. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology* 27: 285–317.
- FENTON, M. & BELL, G. 1979. Echolocation and feeding behaviour in four species of *Myotis* (Chiroptera). *Canadian Journal of Zoology*. 57:1271-1277.
- FENTON, M.B., MERRIAM, H.G. & HOLROYD, G.L. 1983. Bats of Kootenay, Glacier, and Mount Revelstroke National Parks in Canada: identification by echolocation calls, distribution, and biology. *Canadian Journal of Zoology*. 61:2503-2508.
- Fernandes, V. O. Variação temporal da estrutura e dinâmica da comunidade perifítica em dois tipos de substrato na Lagoa Imboassica, Macaé (RJ). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1997. Tese.
- FERNÁNDEZ, HR. AND DOMÍNGUES, E., 2001. Guia para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos. Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, 282 p.
- FERRAZ, K.M.P.M.B., LECHEVALIER, M.A., COUTO, H.T.Z. & VERDADE, L.M. 2003. Damage caused by capybaras on a corn field. *Scientia Agrícola*. 60: 191-194.

- Ferreira, M.E., Ferreira J.R. L.G., Latrubesse, E.M. & Miziara F. (2013). Considerations about the land use and conversion trends in the savanna environments of Central Brazil under a geomorphological perspective. *Journal of Land Use Science*, 23: 1-15.
- FERREIRA, T. S.; HIGUCHI, P.; SILVA, A.C.; MANTOVANI, A.; MARCON, A.K.; SALAMI, B.; MISSIO, F.F.; BUZZI JR., F.; BENTO, M.A. & ANSOLIN, R.D. 2015. Formas de raridade de árvores em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista no sul do Brasil. *Sci. For.*, Piracicaba, v. 43, n. 108, p. 931-941, dez. 2015 DOI: [dx.doi.org/10.18671/scifor.v43n108.17](https://doi.org/10.18671/scifor.v43n108.17)
- FINDLEY, J.S. & WILSON, D.E. 1982. Ecological significance of chiropteran morphology. In: Kunz, T.H (Ed.). *Ecology of bats*. Plenum Press, Nova York. 243-260p.
- FITTER, R.S.R. 1986. *Wildlife for man: how and why we should conserve our species*. Collins, London, London.
- FLEMING, T.H. & SOSA, V. 1994. Effects of nectarivorous and frugivorous mammals on reproductive success of plants. *Journal of Mammalogy*. 75(4):845-851.
- FLEMING, T.H. 1988. *The short-tailed fruit bat: a study in plantanimal interactions*. Chicago, University of Chicago Press, XIII+365p.
- FONTANA, C., GASPER, A.L. & SEVEGNANI, L. 2014. Espécies raras e comuns de Myrtaceae da Floresta Estacional Decidua de Santa Catarina, Brasil. *Rodriguésia* 3: 767-776.
- FORMAN, R.T.T., SPERLING, D., BISSONETTE, J.A., CLEVINGER, A.P., CUTSHALL, C.D., DALE, V.H., FAHRIG, L., FRANCE, R., GOLDMAN, C.R., HEANUE, K., JONES, J.A., SWANSON, F.J., TURRENTINE, T. & WINTER, T. C. 2003. *Road ecology: science and solutions*. Washington: Island Press. 481p.
- FRAGASZY, D., VISALBERGHI, E., & FEDIGAN, L. 2004. *The Complete Capuchin: The Biology of the Genus Cebus*. (3 ed.) New York: Cambridge University Press.
- FRANÇA, F.G.R. & VENÂNCIO, N.M. 2010. Reptiles and amphibians of a poorly known region in southwest Amazonia. *Biotemas*, 23 (3): 71-84.
- FRANCISCO, M. R. & M. GALETTI. 2002. Aves como potenciais dispersores de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro. *Revista Brasileira de Botânica* 25: 11-17.
- FREITAS, M. A. & SILVA, T.F.S. 2007. *Guia ilustrado: A Herpetofauna das caatingas e áreas de altitudes do Nordeste Brasileiro*. Pelotas: USEB. (Coleção Manuais de Campo USEB, 6).384p.
- FREITAS, M. A. de; SILVA, T. F. S. 2004. *Anfíbios na Bahia - Um Guia de Identificação*. Camaçari – Bahia. Patrocínio editorial Politeno. 60p.
- FREITAS, M.A. & SILVA, T.F.S. 2005. *Mamíferos na Bahia: espécies continentais*. Pelotas: USEB. 132p.
- FREITAS, R.L.A. 2005. *Diversidade de mamíferos em diferentes fitofisionomias do Cerrado do Parque Nacional Grande Sertão Veredas: um estudo com foto-armadilhas*. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de pós-graduação em Zoologia dos vertebrados da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. 48p.
- FRENCKELL, B.V. & BARCLAY, R.M.R. 1987. Bat activity over calm and turbulent water. *Canadian Journal of Zoology*. 65:219-222.
- FROESE, R.; PAULY, D. (Editors). 2019. *FishBase. World Wide Web electronic publication*. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (08/2019).
- FROST, D. R. 2019. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.5 (09 Mar, 2019). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/> American Museum of Natural History, New York, USA.
- FRY, C.H. 1970. Ecological distribution of birds in north-eastern Mato Grosso State, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 42:275-318.
- FULONE, L. J.; VIEIRA, L. C. G.; VELHO, L. F. M.; LIMA, A. F. Influence of depth and rainfall on testate amoebae (Protozoa/Rhizopoda) composition from two streams in northwestern São Paulo State. *Acta Limnologica Brasiliensia*, v. 20, p. 29-34, 2008.

- FUSINATTO, L. A., POMBAL Jr., J. P. & CRUZ, C. A. G. 2007. Influência do efeito de borda sobre a diversidade de anfíbios na Reserva Biológica União, Rio de Janeiro. In: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu - MG.
- GALINDO-GONZALES, J., GUEVARA, S. & SOSA, V.J. 2000. Bat- and bird-generated seed rains at isolate tree in pastures in a tropical rainforest. *Conservation Biology*. 14: 1693-1703.
- GAMBALE, P.G., WOITOVICZ-CARDOSO, M., VIEIRA, R.R., BATISTA, V.G., RAMOS, J., BASTOS, R.P. 2014. Composição e riqueza de anfíbios anuros em remanescentes de Cerrado do Brasil Central. *Iheringia, Série Zoologia*, Porto Alegre, 104(1):50-58, 31 de março de 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4766201410415058>.
- GASTON, KEVIN J.; BLACKBURN, TIM M. 1996. Global scale macroecology: interactions between population size, geographic range size and body size in the anseriformes. *Journal of Animal Ecology*, p. 701-714.
- Giannini, T.C.; Boff, S.; Cordeiro, G.D.; Cartolano, E.A.; Veiga, A.K.; Imperatriz-Fonseca, V.L.; Saraiva, A.M. 2015. Crop pollinators in Brazil: a review of reported interactions. *Apidologie*, 46: 209–223.
- GILLER P. S.; MALMQVIST, B. 1998. *The Biology of Streams and Rivers*. Biology of Habitat, Oxford, Oxford University Press. v.7, 296p.
- GLASSER, J.W. & PRICE, H.J. 1988. Evaluating expectations deduced from explicit hypotheses about mechanisms of competition. *Oikos*. 51(1): 57 – 70.
- GONZALEZ, R.C., CASTRO, T.M., SILVA-SOARES, T. 2016. Predation of the Water snake *Erythrolamprus miliaris* (Serpentes: Dipsadidae) by the Crab-eating fox *Cerdocyon thous* (Carnivora: Canidae). *Bol. Mus. Biol.* 38(4): 315-323.
- GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, E. 1995. El capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) - estado actual de su producción. roma: fao. 110 p.
- GOTELLI, N. & COLWELL, R. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecology Letters*. 4: 379-391.
- GOTELLI, N. J.; GRAVES, G. R. Null models in ecology. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1996.
- GOTELLI, N.; COLWELL, R. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecology Letters*. 4: 379-391.
- GOULART, F.V.B., CÁRCERES, N.C., GRAIPEL, M.E. TORTATO, M.A. GHIZONI JR., I.R. & OLIVEIRA-SANTOS, L.G.R. 2009. Habitat selection by large mammals in a Southern Brazilian Atlantic Forest. *Mammalian Biology*. 74(3): 182 – 190.
- GOULDING, M.; CARVALHO, M. L.; FERREIRA, E. G. 1988. **Rio Negro, rich life in poor water**. Hague, Netherlands, SPB Academic Publishing, 200p.
- GOUVEIA, G.P. & FELFILI, J.M. 1998. Fenologia de comunidades de cerrado e de mata de galeria no Brasil Central. *Revista Árvore* 22(4): 443-450.
- Griffin, S. R.; Bruninga-Socular, B.; Kerr, M.A.; Gibbs, J.; Winfree, R. 2017. Wild bee community change over a 26-year chronosequence of restored tallgrass prairie. *Restoration Ecology*, 2: 1-11.
- GRILO, C. 2012. A rede viária e a fauna – impactos, mitigações e implicações para a conservação das espécies em Portugal. In: Bager, A. (Ed.). *Ecologia de estradas*. Lavras: Ed. UFLA. 314 p.
- GROWNS, I. 2004. **A numerical classification of reproductive guilds of the freshwater fishes of south-eastern Australia and their application to river management**. *Fisheries Management and Ecology*, 11:369–377. doi: 10.1111/j.1365-2400.2004.00404.x
- GWYNNE, J.A., RIDGELY, R. S., TUDOR, G. & ARGEL, M. 2010. *Aves do Brasil: Pantanal e Cerrado*. Editora Horizonte, São Paulo, 322p.
- HADDAD, C. F. B. & PRADO, C. P. A. 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. *Bioscience* 55(3):207-217
- HADDAD, C. F. B., L. F. TOLEDO, & C. P. A. PRADO. 2008. *Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica*. São Paulo. Editora Neotropica. 244 p.

- HAMMER, O. Past: Palaeontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. [folk.uio.no/ohammer/past](http://folk.uio.no/ohammer/past), 2015.
- HAUGAASEN, T. & PERES, C. A. 2005. Mammal assemblage structure in Amazonian flooded and unflooded forests. *Journal of Tropical Ecology*, 21(2): 133-145.
- HEITHAUS, E.R. 1982. Coevolution between bats and plants. In: Kunz, T.H. (Ed.). *Ecology of bats*. Plenum Press, New York. 327-367.
- HELTSHE, J. & FORRESTER, N.E. 1983 . Estimating species richness using the Jackknife procedure. *Biometrics*. 39, 1-11.
- HELTSHE, J. & FORRESTER, N.E. 1983. Estimating species richness using the Jackknife procedure. *Biometrics*. 39: 1-11.
- HENRIQUES, R.P.B., BIZERRIL, M.X.A. & PALMA, A.R.T. 2000. Changes in small mammal population after fire in a patch of unburned Cerrado in Central Brazil. *Mammalia*. 64:173-185.
- HERRERA, E.A.V., SALAS, E.R., CONGDON, M.J. & CORRIALE, Z.T.M. 2011. Capybara social structure and dispersal patterns: variations on a theme. *Journal of Mammalogy*. 92(1):12-20.
- HIDASI, J. 2010. *Aves Do Brasil Central*. Goiânia: Editora da UCG.
- HILL, M.O. & GAUCH, H.G. 1980. Detrend correspondence analysis, an improved ordination technique. *Vegetatio*, 42:47-58.
- HOBBS, R.; CATLING, P. C.; WOMBEY, J. C.; CLAYTON, M.; ATKINS, L.; REID, A. 2003. Faunal use of bluegum (*Eucalyptus globulus*) plantations in southwestern Australia. *Agroforestry Systems*, v. 58, p.195-212.
- HOSE, G. C, LIM, R. P. HYNE, R. V. & PABLO, F., 2002. A pulse of edosulfan-contaminated sediment affects macroinvertebrates in artificial streams. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 51: 44-52.
- HOWE, H. F., & SMALLWOOD, J. (1982). Ecology of seed dispersal. *Annual review of ecology and systematics*, 13(1), 201-228.
- HOWE, H.F. & SMALLWOOD, J. 1982. Ecology of seed dispersal. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 13:201-223.
- HOWE, H.F. 1980. Monkey dispersal and waste of a neotropical fruit. *Ecology*. 61: 944–959.
- HUAMANTINCO, A.A. & J.L. NESSIMIAN. 1999. Estrutura e distribuição espacial da comunidade de larvas de Trichoptera (Insecta) em um tributário de primeira ordem do Rio Paquequer, Teresópolis, RJ. *Acta Limnologica Brasiliensia*, Botucatu, 11 (2): 1-16
- HUBER, J. 1910. Matas e madeiras amazônicas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia*. 6: 91-225.
- HYNES, H. B. N., 1970. *The Ecology of Running Waters*. Liverpool University Press, 555p.
- IUCN, 2016. International Union for Conservation of Nature. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em 01 ago. 2017.
- IUCN, 2022. International Union for Conservation of Nature. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em 14 fev. 2022.
- IUCN, Red List. 2018.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. [acessado em 15/02/2019].
- IZAR, P. 2008. Dispersão de sementes por *Cebus nigritus* e *Brachyteles arachnoides* em área de Mata Atlântica, Parque Estadual Intervales, SP pp. 8 -24. In: *A Primatologia no Brasil - 9* (S.F. Ferrari & J. Rímoli, Eds.) Aracaju, Sociedade Brasileira de Primatologia, Biologia Geral e Experimental – UFS.
- JACKSON, J. K., E W. SWEENEY. Egg and larval developmental cycles of central European times for 35 species of tropical stream insects from Costa Rica. *Journal of the North American Benthological Society*, 1995, 14:115-130.

- JAEGER, J.A.G., BOWMAN, J., BRENNAN, J., FAHRIG, L., BERT, D., BOUCHARD, J., CHARBONNEAU, N., FRANK, K., GRUBER, B. & VON-TOSCHANOWITZ, K.T. 2005. Predicting when animal populations are at risk from roads: na interactive modelo f road avoidance behavior. *Ecological Modelling*. 185: 329-348.
- JANSON, C.H. & EMMONS, L.H. 1990. Ecological struture of the nonflying mammals community at Cocha Cashu biological station, Manu National Park, Peru. In: Gentry, A.H. (Ed.). *Four neotropical forests*. Yale University Press, New Haven-CT. p. 314-338.
- JARDIM, N.S. 2001. Sexo e diferentes pesos ao abate na qualidade da carne de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris* L. 1766). Dissertação de mestrado em ciências dos alimentos - Universidade Federal de Lavras/UFLA, lavras. 119p.
- JESUS, S.; PEDRO, W.A.; BISPO, A.A. 2017. Bird diversity along a gradient of fragmented habitats of the Cerrado. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 90(1): 123-135
- JOHNSON, M.A., SARAIVA, P.M. & COELHO, D. 1999. The Role of Gallery Forests in the Distribution of Cerrado Mammals. *Revista Brasileira de Biologia*. 59(3): 421-427.
- JORGE, M.C.L., PIVELLO, V.R., MEIRELLES, S.T. & VIVO, M. 2001. Riqueza e abundância de pequenos mamíferos em ambientes de Cerrado e Floresta, na Reserva Cerrado do Pé-de-gigante, Parque Estadual de Vassununga (Santa Rita do Passa Quatro, SP). *Naturalia*. 26:287-302.
- JUNQUEIRA, M. V. *et al.*, (2000). Biomonitoramento da qualidade das águas da Bacia do Alto Rio das Velhas. (MG/Brazil) através de macroinvertebrados. *Acta Limnologica Brasiliensis*, 12 (1), 73-87. Junqueira, V. M., & Campos, S. C. M. (1998). Adaptation of the "BMWP" method for water quality evaluation to Rio das Velhas watershed (Minas Gerais, Brasil). *Acta Limnologica Brasiliensis*, 10 (2), 125-135.
- KALKO, E.K.V. & C.O. HANDLEY. 2001. Neotropical bats in the canopy: diversity, community structure, and implications for conservation. *Plant Ecology* 153: 319-333.
- KALOF, L. & RESL, B. 2007. *A Cultural History of Animals: In antiquity*. Berg.
- KANOWSKI, J., CATTERALL, C. P., & WARDELL-JOHNSON, G. W. 2005. Consequences of broadscale timber plantations for biodiversity in cleared rainforest landscapes of tropical and subtropical Australia. *Forest Ecology and Management*, 208 (1-3), 359-372.
- KARANTH K.U. & NICHOLS, J.D. 2002. *Monitoring Tigers and Their Prey: A Manual for Researchers, Managers and Conservationists in Tropical Asia*. Centre for Wildlife Studies, Bangalore, India. 139–152.
- KELT, D.A. 2000. Small mammal communities in rainforest fragments in central southern Chile. *Biological Conservation*. 92:345-358.
- KEMPTON, R.A., 1979. The struture of species abundance and measurement of diversity – *Biometrics* 35:307-321
- KIKUCHI, R.M.; UIEDA, V.S. 1998. Composição da comunidade de invertebrados de um ambiente lótico tropical e sua variação espacial e temporal. In: Nessimian, J.L.; Carvalho, A.L. (Eds.), *Ecologia de insetos aquáticos*. Series Oecologia Brasiliensis, vol.V. PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro. p.157-173.
- KISSMAN, K.G. 1997. *Plantas infestantes e Nocivas*. 2ª Ed., Editora BASF, São Paulo. Tomo I.
- KLINK, C. A., & MACHADO, R. B. 2005 A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade*, 1(1), 147-155.
- KLINK, C.A. & MOREIRA, A.G. 2002. Past and Current Human Occupation, and Land Use. In: Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (Eds.). *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savana*. Columbia University Press, New York, p. 69-88.
- KOBAYASHI, T.; SHIEL, R. J.; GIBBS, P.; DIXON, P. I. Freshwater zooplankton in the Hawkesbury-Nepean River: comparison of community structure with other rivers. *Hydrobiologia*,v. 377, p. 133-145, 1998.
- KOMÁREK, J.; FOTT, B. *Chlorophyceae - Chlorococcales*. Stuttgart: *Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematic und Biologie* E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u. Obermiller), 1983.
- KOPP, K., SIGMORELLI, L. & BASTOS, R.P. 2010. Distribuição temporal e diversidade de modos reprodutivos de anfíbios anuros no Parque Nacional das Emas e entorno, estado de Goiás, Brasil. *Iheringia* 100(3):192-200. <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212010000300002>.

- KRAMMER, K.; LANGE-BERTALOT, H. Bacillariophyceae 1. Teil: Naviculaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Jena: Gustav Fisher Verlag, 1986.
- KRAMMER, K.; LANGE-BERTALOT, H. Bacillariophyceae 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Jena: Gustav Fisher Verlag, 1991.
- LACAVA, U. *et al.* Tráfico de animais silvestres no Brasil: um diagnóstico preliminar. WWF-Brasil. 2000. Disponível em: <http://www.clienteg3w.com.br/celiarusso/site/trafico.pdf>. Acesso em: 15 SET. 2017.
- LACHER Jr, T.E. & ALHO, C.J.R. 1989. Microhabitat use among small mammals in the Brazilian Pantanal. *J. Mam.* 70(2):396-401.
- LACHER Jr, T.E. & ALHO, C.J.R. 2001. Terrestrial small mammal richness and habitat associations in an Amazon Forest-Cerrado contact zone. *Biotropica*, 33(1):171-181.
- LAGE, A.R.B. 2011. Efeitos da fragmentação de habitat sobre a comunidade de mamíferos do médio Araguaia. Aspectos teóricos, descritivos e conservacionistas. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Goiás. 74p.
- LAIR, N.; REYES-MARCHANT, P. The potamoplankton of the Middle Loire and the role of the 'moving littoral' in downstream transfer of algae and rotifers. *Hydrobiologia*, v. 356, p. 33-52, 1997.
- LAKE P.S. Disturbance, patchiness, and diversity in streams. *Journal of the North American Benthological Society*, 19, 573–592, 2000.
- LANSAC-TOHA, F. A.; BONECKER, C. C.; VELHO, L. F. M. Composition, species richness and abundance of the zooplankton community. In THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Ed.). *The Upper Paraná River and its Floodplain: Physical Aspects, Ecology and Conservation*. Leiden: Backhuys Publishers, p. 145-190, 2004.
- LATHMAN, R.E. & RICKLEFS, R.E. 1993. Global patterns of tree species richness in moist forest: energy-diversity theory does not account for variation in species richness. *Oikos*, 67(2): 325-333.
- LAURANCE, W.F. 1990. Comparative responses of five arboreal marsupials to tropical forest fragmentation. *Journal of Mammalogy*. 71(4): 641-653.
- Leal, I.R., Filgueiras, B.K.C., Gomes, J.P., Iannuzzi, L. & Andersen, A.N. (2012). Effects of habitat fragmentation on ant richness and functional composition in Brazilian Atlantic forest. *Biodivers Conserv*, 21: 1687–1701
- LEEUWENBERG, F. 1997. Edentata as a food resource: Subsistence hunting by Xavante Indians, Brazil. *Edentata*, 3(1): 4–5.
- LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L.F.J. Numerical ecology. Elsevier, 2012.
- LEITE, M.R.P. & GALVÃO, F. 2002. Jaguar, puma y pobladores locales en tres areas protegidas del bosque atlantico costero, Estado del Parana, Brasil. In: Medellin, R.A, Chetkiewicz, C., Rabinowitz, A., Redford, K.H., Robinson, J.G., Sanderson, E. & Taber, A. (Eds). *El Jaguar en el nuevo milenio. Una evaluacion de su estado, deteccion de prioridades y recomendaciones para la conservacion de los jaguares en America*. Mexico, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Wildlife Conservation Society. 327 – 259.
- LEITE, R.C., 2010. Distribuição espacial de Chironomidae (Diptera) em riachos da região norte da Serra do Mar, Estado de São Paulo. Dissertação apresentada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciências, Área: Entomologia
- LENZA, E. & KLINK, C.A. 2006. Comportamento fenológico de espécies lenhosas em um cerrado sentido restrito de Brasília, DF. *Revista Brasileira de Botânica* 29(4): 627-638.
- LEVINTON, J.S. Marine biology: function, biodiversity, ecology. New York: Oxford University Press, 1995. 420p.
- LIEBERMAN, D., HALL, J.B., SWAINE, M.D. & LIEBERMAN, M. 1979. Seed dispersal by baboons in the Shai Hills, Ghana. *Ecology*. 60: 65–75.
- LIM, B.K. & ENGSTROM, M.D. 2001. Bat community structure at Iwokrama Forest, Guyana. *Journal of Tropical Ecology* 17: 647-665.

- LIND, O. T.; TERRELL, T. T.; KIMMEL, B. L. Problems in reservoir trophic-state classification and implications for reservoir management. In: STRAŠKRABA, M.;
- LINDENMAYER, D. B.; HOBBS, Richard J. 2004. Fauna conservation in Australian plantation forests—a review. *Biological Conservation*, 119 (2): 151-168.
- LOEBMANN, D. 2005. Os Anfíbios da Região Costeira do Extremo Sul do Brasil: Guia Ilustrado. Pelotas – RS. Editora USEB. 76p.
- LOPES, P. M.; BINI, L. M.; DECLERCK, S. A.; FARJALLA, V. F.; VIEIRA, L. C. G.; BONECKER, C. C.; LANSAC-TOHA, F. A.; ESTEVES, F. A.; BOZELLI, R. L. Correlates of zooplankton beta diversity in tropical lake systems. *PLoS one*, v. 9, e109581, 2014.
- LOPES, R. M.; LANSAC-TOHA, F. A.; SERAFIM-JUNIOR, M. Comunidade zooplanctônica do reservatório de Segredo. In AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. (Ed.). *Reservatório de Segredo*. Maringá: EDUEM, p. 39-60, 1997.
- LORD R.D. 1991. Twenty-four-hour activity and coprophagy by *Capybaras (Hydrochoerus hydrochaeris)*. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 26(2):113-120.
- LORENZI, H. 2000. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 3 ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa (SP). 608 p.
- Louverde-Oliveira, S.; Nunes, J. R. S.; Silva, V. P. Perífiton associado a
- LOWE-McCONNELL, R.H. 1987. **Ecological Studies in Tropical Fish Communities**. Cambridge University Press, Cambridge.
- LOWE-McCONNELL, R.H. 1999. **Estudos Ecológicos de Comunidades de peixes tropicais**. Edusp, São Paulo. 534p.
- LUDWIG, J.A & REYNOLDS, J.F. *Statistical Ecology – A Primer on Methods and computing*. A Wiley Interscience Publication, 1988
- LUNARDI, V.O., MACEDO, R.H., GRANADEIRO, J.P., PALMEIRIM, J.M. 2012. Migratory flows and foraging habitat selection by shorebirds along the northeastern coast of Brazil: the case of Baía de Todos os Santos. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 96: 179-187.
- Lynch, J.D. & Duellman, W.E. (1997). *Frogs of the genus Eleutherodactylus in Western Ecuador: Systematics, Ecology, and Biogeography*. The University of Kansas, Natural History Museum, Special Publication No. 23. 236 pp.
- LYRA-JORGE, M. C., RIBEIRO, M. C., CIOCHETI, G., TAMBOSI, L. R. & PIVELLO, V. R. 2010. Influence of multi-scale landscape structure on the occurrence of carnivorous mammals in a human-modified savanna. Brazil. *Eur. J. Wildlife Res.*
- LYRA-JORGE, M.C., CIOCHETI, G., PIVELLO, V.R. & MEIRELLES, S.T. 2008. Comparing methods for sampling large and médium-sized mammals: camera traps and track plots. *European Journal of Wildlife Research*. 54: 739-744.
- LYRA-JORGE, M.C., PIVELLO, V.R., MEIRELLES, S.T., VIVO, M. 2001. Riqueza e abundância de pequenos mamíferos em ambientes de cerrado e floresta, na reserva Cerrado Pé-de-Gigante, Parque Estadual de Vassununga (Santa Rita do Passa Quatro, SP). São Paulo, SP. *Naturalia*. 26: 287-302.
- MA, Z., CAI, Y., LI, B., CHEN, J. 2010. Managing Wetland Habitats for Waterbirds: An International Perspective. *Wetlands*, 30(1): 15-27.
- MACDONALD, D.W. 1981. Dwindling resources and the social behaviour of capybaras, (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (mammalia). *Journal of Zoology*. 194:371-391.
- MACE, G.M. & REYNOLDS, J.D. 2001. Exploitation as a conservation issue. In *Conservation of exploited species* (J.D. Reynolds, G.M. Mace, K.H. Redford & J.G. Robinson, eds). Cambridge University Press, Cambridge, p. 3-15.
- MACE, G.M. & REYNOLDS, J.D. 2001. Exploitation as a conservation issue. In: Reynolds, J.D., Mace, G.M., Redford, K.H. & Robinson, J.G. (Eds). *Conservation of exploited species*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 3-15.
- MACEDO, R.H.F. 2002. The avifauna: ecology, biogeography, and behavior. In *The cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna* (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, eds). Columbia University Press, New York, p. 242-265.

- MACHADO, A.B.M., DRUMMOND, G.M., PAGLIA, A.P. 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção - 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1420 p.
- MACHADO, A.B.M., MARTINS, C.S., DRUMMOND, G.M. 2005. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 158p.
- MACHADO, R.B., RAMOS NETO, M.B., PEREIRA, P.G.P., CALDAS, E.F., GONÇALVES, D.A., SANTOS, N.S., TABOR, K. & STEININGER, M. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Conservação Internacional do Brasil. Brasília – DF. 18p.
- MAFFEI, F., UBAID, F. K. & JIM, J. 2011. Anfíbios. Fazenda Rio Claro. Lençóis Paulista. SP. Brasil. Canal 6 Editora, Bauru. 128 pp.
- MAGURRAN, A. E. 2001. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, Princeton
- MAGURRAN, A. E. Measuring biological diversity. Malden: Blackwell Publishing, 2004.
- MAGURRAN, A.E. 1988. Ecological diversity and its measurement. New Jersey: Princeton University Press, 179 p.
- MAGURRAN, A.E. 2004. **Measuring biological diversity**. Oxford, Blackwell Science, 256p.
- MAIA-BARBOSA, P. M.; BOZELLI; R. L. Community structure and temporal dynamics of cladocerans in an Amazonian lake (lake Batata, PA, Brazil) impacted by bauxite tailings. Acta Limnologica Brasiliensia, v. 18, p. 67-75, 2006.
- MALCOLN, J.R. 1997. Biomass and diversity of small mammals in Amazonian forest fragments. In: Laurence, W.F. & Bierregard, R.O. (Eds). Tropical forest remnants - ecology, management, and conservation of fragmented communities. The University of Chicago Press, Chicago, p. 207-222.
- MALTCHIK, L., ROLON, A.S., SCHOTT, P. 2007. Effects of hydrological variation on the aquatic plant community in a floodplain palustrine wetland of southern Brazil. Limnology, v.8, p. 23-28.
- MAMEDE, S.B. & ALHO, C.J.R. 2006. Impressões do Cerrado e Pantanal, subsídios para a observação de mamíferos silvestres não voadores. Ed. UNIDERP: Campo Grande – MS. 192p.
- MANHÃES, M.A. & A. LOURES-RIBEIRO 2011 Avifauna da Reserva Biológica Municipal Poço D'Anta, Juiz de Fora, MG. Biota Neotropica 11(3): 275-286.
- MANTOVANI, J. E. & PEREIRA, A. 1998. Estimativa da integridade da cobertura vegetal de cerrado através de dados TM/Landsat. VIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Santos, São Paulo.
- MARES, M.A. 1992. Neotropical mammals and the myth of Amazonian biodiversity. Science. 255:976-979.
- MARES, M.A., ERNEST, K.A. & GETTINGER, D.D. 1986. Small mammal community structure and composition in the Cerrado Province of central Brazil. Journal of Tropical Ecology. 2:289-300.
- MARINHO FILHO, J., REIS, M.L., OLIVEIRA, P.S., VIEIRA, E.M. & PAES, M.N. 1994. Diversity standards and small mammal numbers: conservation of the cerrado biodiversity forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammalian fauna. An. Acad. Bras. 66(supl.1):149-156.
- MARINHO-FILHO, J. & REIS, M.L. 1989. A fauna de mamíferos associada às matas de galeria. In: Barbosa, L.M. (Ed.). Anais do Simpósio sobre Mata Ciliar. Fundação Cargill, Campinas.43-60.
- MARINHO-FILHO, J., REIS, M.L., OLIVEIRA, P.S., VIEIRA, E.M. & PAES, M.N. 1994. Diversity standards and small mammal numbers: conservation of the cerrado biodiversity forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammalian fauna. An. Acad. Bras. 66(supl.1):149-156.
- MARINHO-FILHO, J.S., RODRIGUES, F.H.G. & JUAREZ, K.M. 2002. The Cerrado Mammals: diversity, ecology and natural history. In: oliveira P.S. & Marquis, R.J. The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savana. Irvington, NY, USA: Columbia University Press, pp 266-284.
- MARINI, M., & GARCIA, F.I. (2005) Bird Conservation in Brazil. Conserv. Biol. 19:665-671.

- MARTINS, F., C. 2007. Estrutura de comunidade de aves em remanescentes de floresta estacional decidual na região do Vale do Paranã – GO e TO. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília.
- MARTINS, M. & MOLINA, F.B. 2008. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. Pp. 327-334 In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M., PAGLIA, A. P. (Eds.), Brasília e Belo Horizonte: Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas. 907 p.
- MARZOLF, G. R. Reservoirs as environmental for zooplankton. In THORNTON, K. W.; KIMML, B. L.; PAYNE, F. E. (Ed.). Reservoir limnology: ecological perspectives. New York: Wiley-Interscience, p. 195-218, 1990.
- Mateus, S.; Andrade-Silva, A. C. R.; Garófalo, C. A. 2016. Diversity and temporal variation in the orchid bee community (Hymenoptera: Apidae) of a remnant of a neotropical seasonal semi-deciduous forest. *Sociobiology*, 62(4): 571–577.
- Matias, D. M. S.; Leventon, J.; Rau, A.L.; Borgemeister, C.; Wehrden, H.A. 2017. review of ecosystem service benefits from wild bees across social contexts. *Ambio*, 46(4): 456–467.
- MAZZONI, R. 1998. **Estrutura das comunidades e produção de peixes de um sistema fluvial costeiro de Mata Atlântica, Rio de Janeiro.** Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- MCALEECE, N. P.J.D. LAMBSHEAD AND G.L.J. PATERSON. 1997. Originators. *Biodiversity Pro. The Natural History Museum, London* (Provider).
- MCCONKEY, K.R. 2000. Primary seed shadow generated by gibbons in the rain forests of Barito Ulu, central Borneo. *Am. Journal Primatology*. 52: 13-29.
- MCGEOCH, MELODIE A.; VAN RENSBURG, BERNDT J.; BOTES, ANTOINETTE. 2002. The verification and application of bioindicators: a case study of dung beetles in a savanna ecosystem. *Journal of applied ecology*, v. 39, n. 4, p. 661-672.
- MEDRI, Í.M. 2008. Ecologia e História Natural do Tatu-peba, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), no Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. Tese Doutorado, Universidade de Brasília, Brasília, 187 p.
- MELO, C., E. C. BENTO & P. E. OLIVEIRA. 2003. Frugivory and dispersal of *Faramea cyanea* (Rubiaceae) in cerrado woody plant formations. *Brazilian Journal of Biology* 63: 75-82. doi: dx.doi.org/10.1590/S0101-81752008000400013.
- MELO, M. *et al.* Diversidade de Anuros (Amphibia) na reserva extrativista Lago do Cedro e seu entorno, Aruanã, Goiás/Anuran diversity (Amphiba) in the Extractivist Reserve Lado do Cedro, Goiás. *Biota Neotropica*, v. 13, n. 2, p. 205, 2013.
- MENDONÇA, R.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E. N. Flora vascular do Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Eds), *Cerrado: ambiente e flora*. Embrapa: Brasília – DF, 1998. p. 287-556.
- MENGAK, M.T. & GUYNN JR, O.C. 1987. Pitfalls and snap traps for sampling small mammals and herpetofauna. *Amer. Midl. Nat.* 118: 284-288.
- MERRIT, R. W. & CUMMINS, K. W. (eds). *An introduction to the aquatic insects of North America*. 3rd ed. Kendall / Hunt Publishing Company, 129 – 163, 1996.
- METZGER, J.P. & DECAMPS, H. 1997. The structural connectivity threshold an hypothesis in conservation biology at the landscape scale. *Acta Oecologica*, Paris, 18(1): 254-246.
- MIGUEL, G.Z. 2002. Caracterização da carcaça e da carne de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris* L. 1766) em idade adulta. Dissertação de mestrado em ciências dos alimentos - Universidade Federal de Lavras/UFLA, lavras. 107p.
- MILLER, A.M.; GOLLADAY, S. W. Effects of spates and drying on macroinvertebrate assemblages of an intermittent and a perennial prairie stream. *J. North Am. Benthol. Soc.* 15:670–689,1996.
- MILNER-GULLAND, E.J. & BENNETT, E.L. 2003. Wild meat: the bigger picture. *Ecol. Evol.* 18(7):361-367.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2003. Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003, publicada no Diário Oficial da União nº 101, de 28 de maio de 2003. Seção 1. p. 88-97.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Machado, A.B.M., Drummond, G.M. & Paglia, A.P (Eds.). Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1420 p.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Portarias nº 444/2014 . Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/>. Acesso em 15 set. 2017.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. *Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção*. Portarias nº 444/2014 e 445/2015 disponível em <http://www.icmbio.gov.br/>. Acesso em 14 jan. 2015.
- MIRANDA, E.E. & MIRANDA, J.R. 2004. Biodiversidade e sistema de produção orgânica: recomendações no caso da cana-de-açúcar. Campinas: Embrapa Monitoramento por satélite. 94p.
- MIRANDA, G.H.B., TOMÁS, W.M., VALLADARES-PÁDUA, C.B., RODRIGUES, F.H.G. 2006. Giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*) population survey in Emas National Park, Brazil – a proposed monitoring program. *Endangered Species Update*, Ann Arbor. 23(3): 96-103.
- MIRANDA, I.S. 1995. Fenologia do estrato arbóreo de uma comunidade de cerrado em Alter-do-Chão, PA. *Revista Brasileira de Botânica* 18(2): 235-240.
- MIRANDA, J.M.D., MORO-RIOS, R.F., SILVA-PEREIRA, J.E. & PASSOS, F.C. 2009. Guia ilustrado: Mamíferos da Serra de São Luiz do Purunã. USEB, Pelotas. 263p.
- MIRETZKI, M. & MARGARIDO, T.C.C. 1999. Morcegos da Estação Ecológica do Caiuá, Paraná (sul do Brasil). *Chiroptera Neotropical*, 5(1-2): 105-108.
- MITTERMEIER, R.A., GIL, P.R., HOFFMANN, M., PILGRIM, J., BROOKS, T., MITTERMEIER, C.G., LAMOREUX, J. & DA FONSECA, G.A.B. 2005. Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Cemex/Conservation International / Agrupacion, Sierra Madre, Monterrey, Mexico.
- MITTERMEIER, R.A., GIL, R.P., HOFFMAN, M., PILGRIM, J., BROOKS, T., MITTERMEIER, C.G., LAMOREUX, J. & FONSECA, G.A.B. 2005. Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions, 2. ed. University of Chicago Press, Boston.
- MONES A. & OJASTI J. 1986. *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Mammalian species* 264:1-7.
- MONTEIRO, T.R., OLIVEIRA, L.G., Godoy, B.S., 2008. Macroinvertebrados bentônicos: Adaptação do índice biótico BMWP à Bacia do rio Meia Ponte, GO. *Oecologia Bras.* 12 (3): 553-563, 2008.
- MORAIS, A.R.; SIGNORELLI, L.; GAMBALE, P.G.; KOPP, K.; NOMURA, F.; GUIMARAES, L.D.; VAZ-SILVA, W.; RAMOS, J.; BASTOS, R.P. 2011. Anfíbios anuros associados a corpos d'água do sudoeste do estado de Goiás, Brasil. *Biota Neotropica*, 11(3): 355-363.
- Morato, E.F.; Campos, L.A.O. & Moure, J.S. 1992. Abelhas Euglossini (Hymenoptera, Apoidea) coletadas na Amazônia Central. *Revista Brasileira de Entomologia*, 36:767-771.
- MOREIRA, J.R. & MACDONALD, D.W. 1997. Técnicas de manejo de capivaras e outros grandes roedores na amazônia. In: Valladares-Pádua, C. & Bodmer, R.E. (Eds.). *Manejo e conservação da vida silvestre no Brasil*. Brasília: sociedade civil Mamirauá. 288p.
- Moschini-Carlos, V., Henry, R. & Pompêo, M.L.M. 2000. Seasonal variation of biomass and productivity of the periphytic community on artificial substrata in the Jurumirim Reservoir (São Paulo, Brasil). *Hydrobiologia* 434:35-40.
- MOTTA JUNIOR, J.C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba*, 1:65 71.
- Moure, J.S.; Melo, G.A.R.; Faria Jr., L.R.R. 2012. Euglossini Latreille, 1802. in: Moure, J.S.; Urban, D.; Melo, G.A.R. (Org.). *Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region - online version* . (<http://www.moure.cria.org.br/catalogue>). Acessado em 29/05/2014.
- MÜELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. New York: John Wiley & Sons. 547p.
- MUGNAI, R., NESSIMIAN, J.L., BAPTISTA, D.F. *Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro*. Tecnal Books Editora, 174 Pg. 2010.
- MULLER, M.F. & REIS, N.R. 1992. Partição de recursos alimentares entre quatro espécies de morcegos frugívoros (Chiroptera, Phyllostomidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, 9 (3/4): 345-355.

- Munn, M.D.; Black, R.W.; Gruber, S.J. Response of benthic algae to environmental gradients in an agriculturally dominated landscape. *Journal of the North American Benthological Society*. 21, p. 221–237, 2002.
- MYERS, N. 1987. The extinction spasm impending: synergisms at work. *Conservation Biology*, 1(1): 14-21.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., DA FONCECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403:853-858.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., DA FONCECA, G.A.B. & KENT, J. 2000.
- NASON J.D., ALDRICH, P.R. & HAMRICK, J. L. 1997. Dispersal and the dynamics of genetic structure in fragmented tropical tree populations. In: Laurence, W.F. & Bierregard Jr, R.O. (Eds.). *Tropical forest remnants: Ecology, management, and conservation of fragmented communities*. University of Chicago, Chicago. 632p.
- NEGRET, A.J. & NEGRET, R. 1981. As aves migratórias do Distrito Federal. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Brasília.
- NESSIMIAN J.L. & CARVALHO A.L. *Ecologia de Insetos Aquáticos*. Séries Oecologia Brasiliensis, PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro, 1998.
- NOGUEIRA, C. 2006. Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do Cerrado. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- NOGUEIRA, C., COLLI, G.R., COSTA G.C. & MACHADO R.B. 2010b. Diversidade de répteis Squamata e evolução do conhecimento faunístico no Cerrado. In *Cerrado: conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação*. (I.R. Diniz, J. Marinho-Filho, R.B. Machado & R.B. Cavalcanti, ed.). Editora UnB, Brasília, p.333-375.
- NOGUEIRA, C., COLLI, G.R., COSTA, G.C. & MACHADO, R.B. 2010. Diversidade de répteis Squamata e evolução do conhecimento faunístico no Cerrado. In: Diniz, I.R., Marinho-Filho, J., Machado, R.B & Cavalcanti, R.B. (Eds.). *Cerrado: conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação*. Thesaurus editora, Brasília, p. 333-375.
- NOGUEIRA, C., RIBEIRO, S.L., COSTA, G.C., COLLI, G. R. (2011). Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: distribution patterns of Cerrado squamate reptiles. *Journal of Biogeography* 38 (10):1907–1922.
- NOMURA, F., MACIEL, N.M., PEREIRA, E.B. & BASTOS, R.P. 2012. Diversidade de anuros (Amphibia) em áreas recuperadas de atividade mineradora e de plantio de *Eucalyptus urophylla*, no Brasil Central. *Bioscience Journal* 28(2):312-324.
- NOWAK, R.M. 1991. *Walker's mammals of the world*. 5ª ed. Hopkin University. Baltimore. 1629p.
- UNES, A. 1995. Foraging and ranging patterns in white-bellied spider monkeys. *Folia Primatologica*. 65: 85-99.
- Ochoa-Quintero, J.M., Gardner, T.A., Rosa, I.M.D., de Barros Ferraz, S.F. & Sutherland, W.J. (2015) Thresholds of species loss in Amazonian deforestation frontier landscapes. *Conservation Biology*, 29: 440–451.
- ODA, F.H., BASTOS, R.P. & LIMA, M.A.C.S. 2009. Taxocenose de anfíbios anuros no Cerrado do Alto Tocantins, Niquelândia, Estado de Goiás: diversidade, distribuição local e sazonalidade. *Biota Neotrop*. 9(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/pt/abstract?inventory+bn03609042009>.
- ODA, S.H.I., BRESSAN, M.C., FREITAS, R.T.F., MIGUEL, G.Z., VIEIRA, J.O., FARIA, P.B. & SAVIAN, T.V. 2004. Composição centesimal e teor de colesterol dos cortes comerciais de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris* L. 1766). *Ciência e Agrotecnologia*. 28(6):1344-1351.
- OJASTI, J. 1991. Human exploitation of capybara. In: Robinson, J.G. & Redford, K.H. (Eds.). *Neotropical wildlife use and conservation*. Chicago: University Press. 538.
- OKSANEN, J. *et al.* The vegan package. *Community ecology package*, v. 10, 2007.
- Oliveira, M.A.; Gomes, C.F.F.; Pires, E.M.; Marinho, C.G.S.; Lucia, T.M.C.D. 2014. Bioindicadores ambientais: insetos como instrumento desta avaliação. *Rev.Ceres Viçosa*, 61:800-807.
- OLIVEIRA, P.S. & MARQUIS, R.J. 2002. *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. Columbia University Press, New York.

- OLIVEIRA, T.G. & CASSARO, K. 2005. Guia de Campo dos Felinos do Brasil. São Paulo, SP: Instituto Pró-Carnívoros/Fundação Parque Zoológico de São Paulo/SZB/Pró-Vida Brasil. 80 p.
- OLIVEIRA, V.B., CÂMARA, E.M.V.C. & OLIVEIRA, L.C. 2009. Composição e caracterização da Mastofauna de médio e grande porte do Parque Nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. *Mastozoologia Neotropical*. 16(2): 355-364.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. 2002. Vegetation physiognomies and wood flora of the bioma Cerrado. In: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. (Eds.). *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical Savanna*. New York: Columbia University Press, p. 91-120.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. 2002. Vegetation physiognomies and woody flora of the Cerrado biome. In: Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (Eds.). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. Columbia University Press, New York, p. 91-120.
- ORIAN, G.H. & WITTENBERGER, J.F. 1991. Spatial and temporal scales in habitat selection. *The American Naturalist*. 137(S1): S29 – S49.
- ORR R.T. 1986. *Biologia dos Vertebrados*. 5ª ed. Roca, São Paulo. 505p.
- OSBOURNE, J.D., ANDERSON, J.T. & SPURGEON, A.B. 2005. Effects of habitat on smallmammal diversity and abundance in West Virginia. *Wildlife Society Bulletin*. 33(3): 814 – 822.
- PACHECO, J. F., & OLMOS, F. (2006). As aves do Tocantins 1: região sudeste. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 14(2), 55-71.
- PADIAL, A.A.; THOMAZ, S.M.; AGOSTINHO, A.A. 2009. Effects of structural heterogeneity provided by the floating macrophyte *Eichhornia azurea* on the predation efficiency and habitat use of the small Neotropical fish *Moenkhausia sanctaefilomenae*. *Hidrobiologia*, v. 624, p. 161-170.
- PAGGI, S. B. J., DEVERCELLI, M., & MOLINA, F. R. Zooplankton and their driving factors in a large subtropical river during low water periods. *Fundamental and Applied Limnology/Archiv für Hydrobiologie*, v. 184, p. 125-139, 2014.
- PAGLIA, A.P., FONSECA, G.A.B. RYLANDS, A.B., HERRMANN, G., AGUIAR, L.M.S., CHIARELLO, A.G., LEITE, Y.L.R., COSTA, L.P., SICILIANO, S., KIERULFF, M.C.M., MENDES, S.L., TAVARES, V.C., MITTERMEIER, R.A. & PATTON J.L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp.
- PAGLIA, A.P., FONSECA, G.A.B., RYLANDS, B., HERRMANN, G., AGUIAR, L.M.S., CHIARELLO, A.G., LEITE, Y.L.R., COSTA, L.P., SICILIANO, C.S., KIERULFF, M.C.M., MENDES, S.L., VALÉRIA DA C. TAVARES, V.C., RUSSELL A. MITTERMEIER, R.A & JAMES L. PATTON, J.L. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. 2. ed. Occasional Papers in *Conservation Biology*, Arlington (US): Conservation International, 6:76.
- PAIVA, R. 1992. Capivara: bicho novo no pasto. *Revista Globo Rural*. 80:42-47.
- PALMER, C.M. -1969- A composite rating of algae tolerating organic pollution. *J. Phycol.* 5, 76-82.
- PAMPLIN, P.A.Z., ROCHA, O. & MARCHESE, M. 2005. Riqueza de espécies de Oligochaeta (Anellida, Clitellata) em duas represas do Rio Tietê (São Paulo). *Biota Neotrop.* 5(1):1-8, [http:// dx.doi.org/10.1590/S1676-06032005000100007](http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032005000100007)
- Pan, Y.; Stevenson, J.R.; HILL, B.H.; Herlihy, A.T. Ecoregions and benthic diatom assemblages in Mid-Atlantic Highlands streams, USA. *Journal of the North American Benthological Society*, 19(3), p. 518–540, 2000.
- Pardini, R., Bueno, A.A., Gardner, T.A., Prado, P.I. & Metzger, J.P. (2010) Beyond the fragmentation threshold hypothesis: regime shifts in biodiversity across fragmented landscapes. *PLoS ONE* 5:e13666.
- PARDINI, R., DITT, E.H., CULLEN JR., L., BASSI, C., RUDRAN R. 2003. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: Cullen Jr., L., Rudran, R., Valladares-Pádua, C. *Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre*. Editora UFPR: Curitiba. 667 p.
- PARDINI, R., SOUZA, S.M., BRAGA-NETO, R. & METZGER, J.P. 2005. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in an Atlantic forest landscape. *Biological Conservation* 124: 253-266.

- PASCOTTO, M. C. 2006. Avifauna dispersora de sementes de *Alchornea glandulosa* (Euphorbiaceae) em uma área de mata ciliar no estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14: 291-296.
- PASCOTTO, M. C. 2007. *Rapanea ferruginea* (Ruiz & Pav.) Mez. (Myrsinaceae) como uma importante fonte alimentar para as aves em uma mata de galeria no interior do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Zoologia* 24: 735-741.
- PAVAN, D. 2007. Assembléias de répteis e anfíbios do Cerrado ao longo do rio Tocantins e o impacto do aproveitamento hidrelétrico da região na sua conservação. Tese de doutorado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PAYAKKA, A., & PROMMI, T. (2013). The use of BMWP and ASPT biotic score as biological monitoring of streams in northern Thailand. *Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation*, 9 (1), 7-16.
- PECKARSKY, B.L.; FRAISSINET, P.R.; PENTON, M.A.; CONKLIN JR., D.J. Freshwater macroinvertebrates o Northeastern North America. Cornell Univ. Press, 1990. 442 p.
- PEDRO, W.A. & TADDEI, V.A. 1997. Taxonomic assemblage of bats from Panga Reserve, southeastern Brazil: abundance patterns and trophic relations in the Phyllostomidae (Chiroptera). *Boletim do Museu de Biologia*, 6: 3-21.
- PEDRO, W.A., PASSOS, F.C. & LIM, B.K. 2001. Morcegos (Chiroptera; Mammalia) da Estação Ecológica de Caetetus, Estado de São Paulo. *Chiroptera Neotropical*, 7 (1-2): 136-140.
- PELICICE, F.M.; AGOSTINHO, A.A.; THOMAZ, S.M. 2005. Fish assemblages associated with *Egeria* in a tropical reservoir: investigating the effects of plant biomass and diel period. *Acta Oecologica*, v. 30, p. 9-16.
- PERACCHI, A.L., LIMA, I.P., REIS, N.R., NOGUEIRA, M.R. & ORTÊNCIO FILHO, H. 2006. Ordem Chiroptera. In: Reis, N.R., Peracchi, A.L., Pedro, W.A. & Lima, I.P. 2006. *Mamíferos do Brasil*. 437p.
- PERES, C.A. & LAKE, I.R. 2003. Extent of nontimber resource extraction in tropical forest: acessibility to game vertebrates by hunters in the Amazon basin. *Conservation Biology*. 17: 521-535.
- PERES, C.A. 1991. Seed predation of *Cariniana micrantha* (Lecythidaceae) by brown capuchin monkeys in central Amazônia. *Biotropica*. 23: 262-270.
- PERES, C.A. 2000. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian Forests. *Conservation Biology*. 14: 240-253.
- PÉREZ, J. E.; MUÑOZ, C.; HUAQUIN, L.; NIRCHO, M. 2004. **Riesgos de la introducción de tilapia (*Oreochromis sp.*) (Pices: Cichlidae) en ecosistemas acuáticos de Chile.** *Revista Chilena de Historia Natural*, Santiago, v. 77, p. 195-199.
- PETERS, J.A. & R. DONOSO-BARROS, 1986. Catalogue of the neotropical Squamata. Part II, Lizards and amphisbaenia. Originally published as Bull. U.S. Nat. Mus. 297 (1970): viii + 293 p. Revised edition, with new material by P.E. Vanzolini: 25 + (v-viii) + 293 p.
- PIACENTINI, V. Q., ALEIXO, A., AGNE, C. E., MAURICIO, G. N., PACHECO, J. F., BRAVO, G. A., BRITO, G. R. R., NAKA, L. N., OLMOS, F., POSSO, S., SILVEIRA, L. F., BETINI, G. S., CARRANO, E., FRANZ, I., LEES, A. C., LIMA, L. M., PIOLI, D., SCHUNCK, F., AMARAL, F. R., BENCKE, G. A., COHN-HAFT, M., FIGUEIREDO, L. F. A., STRAUBE, F. C. & CESARI, E. (2015) Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia* 23(2): 91-298.
- PIANKA, E.R. 1994. *Evolutionary Ecology*. 5.ed. HarperCollins. New York. 356p.
- PIELOU, E. C. Measurement of Diversity in Different Types of Biological Collections. *Journal of Theoretical Biology*, v. 13, p. 131-144, 1966.
- PIETERSE, A.H., MURPHY, K.J. 1990. *Aquatic weeds. The ecology and management of nuisance aquatic vegetation.* Oxford Science Publication, Oxford. 593p.
- PINESE, O. P.; PINESE, J. F.; DEL CLARO, K. Structure and biodiversity of zooplankton communities in freshwater habitats of a Vereda Wetland Region, Minas Gerais, Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, v. 27, p. 275-288, 2015.
- PINHEIRO, R. T. E DORNAS, T. (2009). Distribuição e conservação das aves na região do Cantão, Tocantins: ecótono Amazônia/Cerrado. *Biota Neotropical*, 9(1):187-205.

- PINHO, F.M.O.; OLIVEIRA, E.S.; FALEIROS, F. 2004. Acidente Ofídico no Estado de Goiás. Rev Assoc Med Bras 2004; 50(1): 93-6
- PINTO-COELHO, R.M. 2000. Fundamentos em ecologia. Artmed Editora. Porto Alegre-RS. 252p.
- PIRATELLI, A., ANDRADE, V.A. & FILHO, M.L. 2005. Aves de fragmentos florestais em área de cultivo de cana-de-açúcar no Sudeste do Brasil. Iheringia. 95(2):217-222.
- PIRES, M.O. & SANTOS, I.M. (ORG.) Construindo o Cerrado sustentável: experiências e contribuições das ONG's. Gráfica Nacional, Goiás, 2000. 147p.
- POTT, V.J., POTT, A. 2000. Plantas aquáticas do Pantanal. Embrapa, Brasília.
- Potts, S.G.; Imperatriz-Fonseca, V.; Ngo, H.T.; Aizen, M.A.; Biesmeijer, J.C.; Breeze, T.D.; Dicks, L.V.; Garibaldi, L.A.; Hill, R.; Settele, J.; Vanbergen, A.J. 2016. Safeguarding pollinators and their values to human well-being. Nature 540(7632): 220-229.
- PRIMACK, R. & RODRIGUES, E. 2001. Biologia da conservação. Ed. Vida, Londrina-PR. 327p.
- PRIST, P.R., SILVA, M.X. & PAPI, B. 2020. Guia de rastros de Mamíferos Neotropicais de médio e Grande Porte. São Paulo, *Fólio digital*, 249p.
- PULLIAM, H.R. & DANIELSON, B.J. 1991. Sources, sinks, and habitat selection: a landscape perspective on population dynamics. The American Naturalist. 137(S1): S50 – S66.
- QUINTAS-FILHO SS, GURGEL GA, ASSIS EB, HORTA GF, SAMPAIO RC. 2013. Aspectos ecológicos da avifauna do médio e baixo Rio de São Bartolomeu, Distrito Federal e Goiás – Brasil. Heringeriana. 7(1):79-116 .
- QUINTELA, F.M., DA ROSA, C.A. & FEIJÓ, A. 2020. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. *An Acad. Bras. Cienc.* 92:1-57.
- R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2013. URL <http://www.R-project.org/>.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing Vienna, Austria, 2019. Disponível em: <[R-project.org](http://www.R-project.org/)>
- RABENI, C. F., G. W. MINSHALL. Factors affecting micro-distribution of stream benthic insects. *Oikos*, 1977, 29:33-43.
- Rader, R.; Bartomeus, I.; Tylianakis, J.M.; Lalibert, E. 2014. The winners and losers of land use intensification: Pollinator community disassembly is non-random and alters functional diversity. *Diversity and Distributions* 20(8): 908-917.
- RAÍCES, D.S.L. & BERGALLO, H.G. 2010. Diet and seed dispersion of the crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) in Restinga de Jurubatiba National Park, Rio de Janeiro State, Brazil. *Neotrop. Biol. Conserv.* 5: 24-30.
- RAMALHO, W.P., BATISTA, V.G., LOZI, L.R.P. 2014. Anfíbios e répteis do médio rio Aporé, estados de Mato Grosso do Sul e Goiás, Brasil. *Neotropical Biology and Conservation* 9(3):147-160, september-december 2014 © 2014 by Unisinos - doi: 10.4013/nbc.2014.93.04.
- Ramírez, S.; Dressler, R.L., Ospina, M. 2002. Abejas euglosinas (Hymenoptera: Apidae) de la Región Neotropical: lista de especies con notas sobre su biología. *Biota Colombiana*, 3(1): 7-118.
- Ramirez, S.R.; Hernández, C.; Link, A.; López-Urbe, M.M. 2015. Seasonal cycle, phylogenetic assembly and functional diversity of orchid bee communities. *Ecology and Evolution*, 5(9): 1896-1907.
- RAMOS, A. D. & GASPARINI, J. L., 2004. Anfíbios do Goiapaba-Açu. Fundão, Estado do Espírito Santo. Gráfica Santo Antônio, Vitória, ES. 75 p.
- RATTER, J. A.; RIBEIRO, J. F.; BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany*, 80: 223-230.
- RECKENDORFER, W., KECKEIS, H., WINKLER, G., & SCHIEMER, F. Zooplankton abundance in the River Danube, Austria: the significance of inshore retention. *Freshwater biology*, v. 41, p. 583-591, 1999.

- RECORDER, R. & NOGUEIRA, C. 2007. Composição e diversidade de répteis na região sul do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brasil Central. *Biota Neotrop.* 7(3):267-278: <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?inventory+bn01107032007>
- REDFORD, K.H. & FONSECA, G.A.B. 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the Cerrado's non-volant mammalian fauna. *Biotropica.* 18: 126-135.
- REDFORD, K.H. 1997. A floresta vazia. In: Valladares-Pádua, C. & Bodmer, R.E. (Orgs.). *Manejo e conservação da vida silvestre.* Sociedade Civil Mamirauá, Belém, p. 1-22.
- REDFORD, K.H., TABER, A. & SIMONETTI, J.A. 1990. There is more to biodiversity than tropical rainforests. *Conservation Biology.* 4:328-330.
- REIS, N.R., BARBIERI, M.L.S., LIMA, I.P. & PERACCHI, A.L. 2003. O que é melhor para manter a riqueza de espécies de morcegos (Mammalia, Chiroptera): um fragmento florestal grande ou vários fragmentos de pequeno tamanho? *Revista Brasileira de Zoologia,* 20 (2): 225-230.
- REIS, N.R., FREGONEZI, M.N., PERECCHI, A.L. & SHIBATTA, O.A. 2013. *Morcegos do Brasil: guia de campo.* 1ª edição. Rio de Janeiro: Technical Books. 252p.
- REIS, N.R., PERACCHI, A.L., FREGONEZI, M.N. & ROSSANEIS, B.K. 2010. *Mamíferos do Brasil: guia de identificação.* Rio de Janeiro: Technical Books. 560p.
- REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. 2006. *Mamíferos do Brasil.* 437p.
- REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. 2007. *Morcegos do Brasil.* Londrina. 253p.
- REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. 2011. *Mamíferos do Brasil.* 2ª Edição. Londrina. 441p.
- REMOR, M. B., *et al.*, (2014). Qualidade da água do rio das Pedras, oeste do Paraná, utilizando macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR,* 17(2), 121-129.
- RENTAS (ONG) - Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. Relatório Nacional sobre o Tráfico de Faunas Silvestres, com a colaboração do IBAMA, da Polícia Florestal, da Polícia Federal, das Secretarias do Meio Ambiente e do Ministério do Meio Ambiente. 2001. Disponível em: Acesso em: 08 Mar. 2019.
- RENTAS 2002. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres – RENTAS. 1.º relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre.
- REYNOLDS, C. S. *et al.* Towards a functional classification of the freshwater phytoplankton. *Journal of Plankton Research,* v. 24, n. 5, p. 417–428, 2002.
- REYNOLDS, J.C. & AEBISCHER, N.J. 1991. Comparison and quantification of carnivore diet by faecal analysis: a critique, with recommendation based on a study of Fox *Vulpes vulpes*. *Mammal Review.* 21(3): 97-122.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In *Cerrado: ecologia e flora* (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, eds.). Embrapa Cerrados, Planaltina. p.151 -212.
- RIBEIRO, P. & MELO, F.R. 2013. Mamíferos de médio e grande porte de uma área agricultável em Terezópolis (GO) com notas sobre métodos de amostragem. *Neotropical Biology & Conservation,* 8(2):68-78.
- RIBEIRO, R. & MARINHO FILHO, J. 2005. Estrutura de Comunidades de Pequenos Mamíferos na Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, Distrito Federal. *Rev. Bras. Zool.* 22(4):898-907.
- RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. 1994. *The birds of South America: The Suboscines Passerines,* v. 2. Austin: University of Texas Press.
- ROCHA, C., MATIAS, R., AGUIAR, L.M., SILVA-MELO, C. & MEQUITA-NETO. 2015. Caracterização da avifauna em áreas de cerrado no Brasil central. *Acta Biológica Catarinense* 2(2):49-63.
- ROCHA, E.C. & DALPONTE, J.C. 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. *R. Árvore.* 30 (4): 669 – 678.

- ROCHA, F.L. & MOURÃO, G. 2006. An agonistic encounter between two giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*). *Edentata*, 7: 50–51.
- ROCHA, V.J., REIS, N.R., SEKIAMA, M.L. 2004. Dieta e dispersão de sementes por *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnívora, Canidae), em um fragmento florestal no Paraná, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 21(4): 871- 876.
- Rodrigues, G.S.; Campanhola, C. Sistema integrado de avaliação de impacto ambiental aplicado a atividades do Novo Rural. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.38, p.445-451, 2003.
- Rodrigues, L. *et al.* Distribuição espacial da biomassa perifítica em reservatórios e relação com o tipo de substrato. In: RODRIGUES, L. *et al.* Biocenoses em reservatórios: padrões espaciais e temporais. São Carlos: Rima, 2005. p. 87-96.
- RODRIGUES, M. T. 2005. A biodiversidade dos Cerrados: conhecimento atual e perspectivas, com uma hipótese sobre o papel das matas de galeria na troca faunística durante os ciclos climáticos. In: Scariot, A., Sousa-Silva, J.C., Felfili J.M.(Organizadores).Cerrado Ecologia, Biodiversidade e Conservação. MMA, Brasília.
- RODRIGUES, M.T. 2005. A biodiversidade dos Cerrados: conhecimento atual e perspectivas, com uma hipótese sobre o papel das matas galerias na troca faunística durante ciclos climáticos. In: Scariot, A., Silva, J.C.S. & Felfili, J.M. (Eds). Cerrado: Ecologia, biodiversidade e conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 235-246.
- ROOS, A. L., NUNES, M. F. C., DE SOUSA, E. A., DE SOUSA, A. E. B. A., DO NASCIMENTO, J. L. X., & LACERDA, R. C. A. (2010). Avifauna da região do Lago de Sobradinho: composição, riqueza e biologia. *Ornithologia*, 1(2), 135-160.
- ROSE, P. M., & D. A. SCOTT. 1994. Waterfowl population estimates. IWRB publication.
- ROSEMBERG, D.M. & RESH, V.M. Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. Chapman & Hall, London. IX; 1996, 488p.
- Roubik, D.W.; Hanson, P.E. 2004. Orchid Bees of Tropical America: Biology and Field Guide. INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica, 370pp.
- Roudn, F.E.; Crawford, R.M.; Mann, D.G. The diatoms: biology and morphology of the genera. New York: Cambridge University Press, 1900. 747 p.
- ROWCLIFFE, J.M., COWLISHAW, G. & LONG, J. 2003. A model of human hunting impacts in multiprey communities. *Journal Appl. Ecol.* 40(5):872-889.
- RUARO, R., *et al.*, (2010). Avaliação da qualidade da água do rio Clarito no município de Cascavel (PR), através do índice BMWP adaptado. *SaBios: Revista de Saúde e Biologia*, 5 (1), 5-12.
- SABINO, J. & PRADO, P. I. K. L. (2000). Perfil do conhecimento da diversidade de vertebrados do Brasil. Relatório técnico da estratégia nacional da biodiversidade (COBIO/MMA).
- Sano, E.E., Rosa, R., Brito, J.L.S, & Ferreira, L.G. (2010). Land cover mapping of the tropical savanna region in Brazil. *Environmental Monitoring and Assessment*, 166: 113-124.
- SANTORO, G. R. C. C.; BRANDAO, R. A. Reproductive modes, habitat use, and richness of anurans from Chapada dos Veadeiros, central Brazil. *North-Western Journal of Zoology*, v. 10, n. 2, p. 365-373, 2014.
- SANTOS J.L, CONCEIÇÃO, A.A, MACEDO, C.F, ROCHA, S.S. Biomonitoramento de um riacho na Serra da Jiboia (Bahia, Brasil) por meio de macroinvertebrados bentônicos. *Magistra*, Cruz das Almas – BA, V. 29, N.2 p.235-245, 2018.
- SANTOS, M. P. D., CERQUEIRA, P. V., & DOS SANTOS SOARES, L. M. (2010). Avifauna em seis localidades no Centro-Sul do Estado do Maranhão, Brasil. *Ornithologia*, 4(1), 49-65.
- SANTOS, R.A.L & HENRIQUES, R.P.B. 2010. Variação espacial e influência do habitat na estrutura de comunidades de pequenos mamíferos em áreas de campo rupestre no Distrito Federal. *Biota Neotropica*. 10(1): 31-38.
- SANTOS, T.G., ROSSA-FERES, D.C., CASATTI, L. 2007. Diversidade e distribuição espaço-temporal de anuros em região com pronunciada estação seca no sudeste do Brasil. *Iheringia*, 97(1): 37-49.
- Saunders, M.E.; Luck, G.W. 2013. Pan trap catches of pollinator insects vary with habitat. *Austral Entomology*, 52(2): 106-113.

- SAVANI, E.S.M.M., ALMEIDA, M.F., CAMARGO, M.C.G.O. 2010. Detection of *Leishmania (Leishmania) amazonensis* and *Leishmania (Leishmania) infantum* chagasi in Brazilian bats. *Veterinary Parasitology*, 168(2): 5-10.
- SAZIMA, I. & SAZIMA, M. 1989. Mamangavas e irapuás (Hymenoptera, Apoidea): visitas, interações e conseqüências para a polinização do maracujá (Passifloraceae). *Rev. Bras. De Entomol.* 33: 109-118.
- SAZIMA, M. & SAZIMA, I. 1975. Quiropterofilia em *Lafoensia pacari* St. Hil. (Lythraceae), na Serra do Cipó, Minas Gerais. *Ciência e Cultura.* 27: 405-416.
- SCARIOT, A., SILVA, J.C.S. & FELFILI, J.M. 2005. Cerrado: Ecologia, biodiversidade e conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- SCHERER, J. D. F. M., SCHERER, A. L., & PETRY, M. V. (2010). Estrutura trófica e ocupação de hábitat da avifauna de um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biotemas*, 23(1), 169-180.
- SCHUPP, E.W. 1988. Factors affecting post-dispersal seed survival in a tropical forest. *Oecologia.* 76: 525-530.
- SCHWARTZ, C.A., CASTRO, M.S., JUNIOR, O.R.P., MACIEL, N.M., SCHWARTZ, E.N.F. & SEBEN, A. Princípios bioativos de pele de anfíbios: panorama atual e perspectivas In: *Herpetologia no Brasil II* (L.B. Nascimento & M.E. Oliveira, org.). Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Herpetologia p. 87-100. 2007.
- SCOTT JR., NJ. & B.D. WOODWARD. 1994. Standard techniques for inventory and monitoring: Surveys at Breeding Sites, p.118-125. In: W.R. Heyer; M.A. Donnelly; R.W. McDiarmid; L.C. Hayek & M.S. Foster (Eds). *Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians.* Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 364p.
- SCULTORI, C., MATTER, S.V. & PERACCHI, A.L. 2008. Métodos de amostragem de morcegos em sub-dossel e dossel florestal, com ênfase em redes de neblina. In: Reis, N.R., Peracchi, A.L. & Santos, G.A.S.D. *Ecologia de morcegos.* Londrina. 148p.
- SEGALLA, V. M., CARAMASCHI, U., CRUZ, C. A. G, GRANT, T., HADDAD, C. F. B., GARCIA, P. C. A., BERNECK, B. V. M., LANGONE, J. A. 2019. Brazilian Amphibians: List of Species. *Herpetologia Brasileira - Volume 5 - Número 2.* Accessible at. <http://sbherpetologia.org.br/wp-content/uploads/2016/10/Segallaetal2016-1.pdf>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on (11/06/2019).
- SEKERCIOGLU, C.H.; P.R.EHRLICH; G.C. DAILY; D. AYGEN; D. GOEHRING & R.F. SANDI. 2002. Disappearance of insectivorous birds from tropical forest fragments. *Proceedings National Academy Sciences* 99: 263-267.
- SEMLITSCH, R.O., BROWN, K.L. & CAIOWF, L.P. 1981. Habitat utilization, seasonal activity and population size structure of the southeastern crowned snake *Tantilla carona*. *Herpetologica.* 37: 40-46.
- SHANNON, C. E.; WEAVER, W. Mathematical theory of communication. *Bulletin of System Tecnology Journal*, v. 27, p. 379-423, 1963.
- SIBBALD, S. & CARTER, P. 2006. Poulton, S. Proposal for a national monitoring scheme for small mammals in the United Kingdom and the Republic of Eire. *The Mammal Society.* 6: 1- 90.
- SICK, H. 2001. *Ornitologia brasileira.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira
- SIGRIST, T. 2014; *Guia de Campo Avis Brasilis - Avifauna Brasileira: Pranchas e Mapas.* Traduzido por Maria Tereza Quirino, ilustrado por Tomas Sigrist. São Paulo - Ed: Avisbrasilis. 608 p.: il. 4ª Edição.
- SILVA Jr., N. J.; SILVA, H. L. R.; COSTA, M. C.; BUONONATO, M. A.; TONIAL, M. L. S.; RIBEIRO, R. S.; MOREIRA, L. A. & PESSOA, A. M. 2007. Avaliação preliminar da fauna silvestre terrestre do vale do rio Caiapó, Goiás: Implicações para a conservação da biodiversidade regional. *Estudos* 34(11/12):1057-1094
- Silva, E.B., Ferreira JR, L.G., Dos Anjos, A.F. & Miziara, F. (2013). A expansão da fronteira agrícola e a mudança de uso e cobertura da terra no centro-sul de Goiás, entre 1975 e 2010. *Ateliê Geográfico*, 7: 116-138.
- SILVA, F. H., *et al.*, (2011). Índices bióticos para avaliação da qualidade ambiental em trechos do rio Correntoso, Pantanal do Negro, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Acta Scientiarum, Biological Sciences*, 33 (3), 289-299.
- SILVA, J. M. C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. *Steenstrupia* 21:69-92.

- SILVA, J. M.C. & BATES, J. M. 2002. Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: A Tropical Savanna Hotspot: The Cerrado, which includes both forest and savanna habitats, is the second largest South American biome, and among the most threatened on the continent. *BioScience*, 52(3), 225-234.
- SILVA, J.F., FARIÑAS, M.R., FELFILI, J.M. & KLINK, C.A. 2006. Spatial heterogeneity, land use and conservation in the cerrado region of Brazil. *Journal of Biogeography*. 33:536-548.
- SILVA, J.M.C.; SANTOS, M.P.D. 2005. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. In *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação* (A. Scariot, J.C. Sousa - Silva & J.M. Felfili, orgs). MMA, Brasília, p.219 - 233.
- SILVA, V. N. & ARAÚJO, A. F. B. 2008. *Ecologia dos Lagartos Brasileiros*. 1ª ed. Technical Books, Rio de Janeiro, 271 p
- SILVEIRA, L. F.; BEISIEGEL B. M.; CURCIO, F. F.; VALDUJO, P. H.; DIXO, M.; VERDADE, V. K.; MATTOX, G. M. T.; CUNNINGHAM, P. T. M. 2010. Para que servem os inventários de fauna? *Estudos avançados*. 24 (68): 174-207.
- SILVEIRA, M. L.; ALLEONI, L. R. F.; O'CONNOR, G. A.; CHANG, A. C. Heavy metal sequential extraction methods – A modification for tropical soils. *Chemosphere*, v.64, p. 1929 – 1938, 2006
- SILVEIRA, M. L.; ALLEONI, L. R. F.; O'CONNOR, G. A.; CHANG, A. C. Heavy metal sequential extraction methods – A modification for tropical soils. *Chemosphere*, v.64, p. 1929 – 1938, 2006
- SILVEIRA, P.B. 2005. Mamíferos de médio e grande porte em florestas de *Eucalyptus* spp. com diferentes densidades de sub-bosque no município de Itatinga, SP. Dissertação de mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 75p.
- SINCLAIR, A.R.E. 2003. Mammal Population Regulation, Keystone Processes and Ecosystem Dynamics. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 358(1438):1729-1740.
- SODRÉ M.M., GAMA A.R. & ALMEIDA M.F. 2010. Updated list of bat species positive for rabies. Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 52 (2):75–81.
- SORENSEN, J.A. 1995. Road-kills of badgers (*Meles meles*) in Denmark. *Ann. Zool. Fennici*, 32: 31-36.
- SOUZA, V.M., SOUZA, M.B. & MORATO, E.F. 2008. Efeitos da sucessão florestal sobre a anurofauna (Amphibia: Anura) da Reserva Catuaba e seu entorno, Acre, Amazônia sul-ocidental. *Revista Brasileira de Zoologia*, 25(1): 49-57.
- SPONCHIADO, J. 2011. Estrutura das comunidades de pequenos mamíferos de duas unidades de conservação (Taim e Espinhaço) do bioma pampa, sul do Brasil. Santa Maria, 23 de fevereiro de 2011. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Animal). Universidade de Santa Maria.
- STATSOFT. *Statistica: Data analysis software system USA*, 2005. Disponível em: <[www.Statsoft.inc](http://www.Statsoft.inc)>
- STEVENS, R.D. & WILLIG, M.R. 2002. Geographical ecology at the community level: perspectives on the diversity on New World bats. *Ecology*.
- Stomp, M. *et al.* Large-scale biodiversity patterns in freshwater phytoplankton. *Ecology*, Davis, v. 92, n.11, p. 819-828, 2011.
- STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W. & PARKER III, T.A. 1996. *Neotropical Birds: ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- STRAUBE, F.C. & BIANCONI, G.V. 2002 Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de rede de neblina. *Chiroptera Neotropical*. 8: 150-152.
- STRAUBE, F.C. & G.V. BIANCONI. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. *Chiroptera Neotropical*, Brasília, 8 (1-2): 150-152.
- SUN, J.; LIU, D. Geometric models for calculating cell biovolume and surface area for phytoplankton. *Journal of Plankton Research*, v. 25, n. 11, p. 1331–1346, 1 nov. 2003.
- Sydney, N.V.; Gonçalves, R.B.; Faria, L.R.R. 2010. Padrões espaciais na distribuição de abelhas Euglossina (Hymenoptera: Apidae) da região neotropical. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 50(43): 667-679.

- TELLINO Jr., WR., DIAS, MM., AZEVEDO Jr., SM., LYRA-NEVES, RM. and LARRAZÁBAL, MEL., 2005. Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual de Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 22, no. 4, p. 962-973.
- Teneva, I, Mladenov, R. & Dzhabazov, B. 2009. Toxic effects of extracts from *Pseudoanabaena galeata* (cyanoprokaryita) in mice and cell cultures in vitro. *Natural Sciences and the Humanities* 12: 237-243.
- TERBORGH, J. & WRIGHT, J. 1994. Effects of mammalian herbivores on plant recruitment in two Neotropical Forests. *Ecology*. 75: 1829-1833.
- TERBORGH, J. 1988. The big things that run the world. *Conservation Biology*. 2:402-403.
- TERBORGH, J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forests. *Biotropica*, 242(B):283-292.
- THIBAUT, R.E. & RJ. SCHULTZ. 1978. Reproductive adaptations among viviparous fishes (Cyprinodontiformes: Poeciliidae). *Evolution* 32 (2): 320-333.
- THOMAZ, S.M., BINI, L.M. 1998. Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas em reservatórios. *Acta Limnologica Brasiliensia*, v. 10, p. 103-116.
- TOLEDO, L. F. 2009. Anfíbios como bioindicadores. In: *Bioindicadores da qualidade ambiental* (S. Neumann-Leitão & S. El-Dier, org.). Instituto Brasileiro Pró-Cidadania, Recife, 2009, 196-208p.
- TOLEDO, L.F. & BATISTA, R.F. 2012. Integrative Study of Brazilian Anurans: Geographic Distribution, Size, Environment, Taxonomy, and Conservation. *Biotropica* 44(6):785-792.
- TOMAS, W.M. & MIRANDA, G.H.B. 2003. Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais. In: Cullen Jr, L., Rudran, R. & Valladares-Padua, C. (Eds). *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Editora UFPR: Curitiba. 243-267.
- TRAJANO, E. 1984. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 2 (5): 255-320.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 1998a. Chironomidae (Diptera) associados a troncos de árvores submersos. *Revta. bras. Ent.* 41(2-4): 173-178.
- TUNDISI, J. G.; DUNCAN, A. (Eds.). . *Comparative reservoir Limnology and wAter quality management*. Developments in Hydrobiology. Dordrech: Springer Netherlands, 1993. v. 77p. 57-63.
- TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T., 2008 *Limnologia*. São Paulo: Oficina de Textos. 631p.
- TURCI, L.C.B., BERNARDE, P.S. 2009. Vertebrados atropelados na Rodovia Estadual 383 em Rondônia, Brasil. *Biotemas*. 121 – 127.
- TURNER, I.M. 1996. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. *Journal of Applied Ecology*, 33:200-209.
- UETANABARO, M., PRADO, C.P.A., RODRIGUES, D.J., GORDO, M. & CAMPOS, Z. 2008. *Guia de campo dos anuros do Pantanal e Planaltos de Entorno*. Ed. UFMS. 192p.
- UETZ, P., FREED, P. & HOSEC, J. (orgs.), *The Reptile Database*, <http://www.reptile-database.org>, acessado em 11 de março de 2019.
- UTERMÖHL, H. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. *Mitteilungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, v. 9, n. 1, p. 1-38, 1958.
- VAHL, W.K., MEER, J., WEISSING, F.J., DULLEMEN, D., PIERSMA, T. 2005. The mechanisms of interference competition: two experiments on foraging waders. *Behavioral Ecology*, 16(5): 845-855.
- VALADÃO RM, MARÇAL JÚNIOR O, FRANCHIN AG. 2006. A avifauna no Parque Municipal Santa Luzia, zona urbana de Uberlândia, Minas Gerais. *Bioscience Journal*. 22(2):97-108.

- VALADÃO, R.M., BRITO, E.S., MENDONÇA, S.H.S.T, SILVA, D.P. 2017. Distribuição de Quelônios no Cerrado brasileiro. *Multi-Science Journal*, v. 1, n. 8 (2017) 32 – Edição Suplementar.
- VALDUJO, P.H., SILVANO, D.L., COLLI, G. & MARTINS, M. 2012. Anuran species composition and distribution patterns in Brazilian Cerrado, a Neotropical Hotspot. *South Am. J. Herpetol.* 7(2):63-78. <http://dx.doi.org/10.2994/057.007.0209>
- VAN DER PIJL, L. 1957. The dispersal of plants by bats (Chiropterochory). *Acta Botanica Neerlandica*. 6: 291-315.
- VANNOTE, R.L.; G.W. MINSHALL; K.W.L. CUMMINS; J.R. SEDELL & C.E. Cushing. 1980
- VASHI, N.A., REDDY, P., WAYNE, D.B. & SABIN, B. 2010. Bat-associated leptospirosis. *Journal of General Internal Medicine*. 25(2):162-164.
- VASHI, N.A., REDDY, P., WAYNE, D.B. & SABIN, B. 2010. Bat-associated leptospirosis. *Journal of General Internal Medicine*. 25(2):162-164.
- VAZ-SILVA, W.; GUEDES, A. G.; AZEVEDO-SILVA, P. L.; GONTIJO, F. F., BARBOSA, R. S.; ALOÍSIO, G. R.; OLIVEIRA, F. C. G. 2007. Herpetofauna, Espora Hydroelectric Power Plant, state of Goiás, Brazil. *Check List* 3(4):338-345.
- VELHO, L. F. M.; LANSAC-TOHA, F. A.; BINI, L. M. Spatial and temporal variation in densities of testate amoebae in the plankton of the Upper Parana River floodplain, Brazil. *Hydrobiologia*, v. 411, p. 103-113, 1999.
- VENDRAMIN, L.N., PACHECO, V.P., VILA, R.B. & BAGINSKI, L.J. 2005. Estimativa preliminar da mastofauna da Fazenda Invernada, Município de Chapada dos Guimarães, MT. XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, Londrina, PR. Resumos. Sociedade Brasileira de Zoologia. p. 273.
- Venturieri, G.C. 2009. The impact of forest exploitation on Amazonian stingless bees (Apidae, Meliponini). *Genetics and Molecular Research*, 8(2): 684-689.
- VERMEIJ, G. J. 1996. **An agenda for invasion biology**. *Biological conservation* 78: 3-9.
- VIANA, V.M., TABANEZ, A.J.A. & MARTINEZ, J.L.A. 1992. Restauração e manejo de fragmentos florestais. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo, SP. Conservação da biodiversidade: São Paulo: Instituto Florestal, 400-406 p.
- VIDOLIN, G. P. & BRAGA, F. G. 2004. Ocorrência e uso de área por carnívoros silvestres no Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná. *Caderno da Biodiversidade*. Maringá, 4(2): 29-36.
- VIEIRA, E.M. & MARINHO FILHO, J. 1998. Pre and post-fire habitat utilization by rodents of cerrado from Central Brazil. *Biotropica*. 30(3):491-496.
- VIEIRA, E.M. 1996. Highway mortality of mammals in central Brazil. *Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science*. 48(4): 270-272.
- VIEIRA, E.M. 1999. Small mammal communities and fire in the Brazilian Cerrado. *J. Zool.* 249:75-80.
- VIEIRA, L. C. G.; BINI, L. M.; VELHO, L. F. M.; MAZÃO, G. R. Influence of spatial complexity on the density and diversity of periphytic rotifers, microcrustaceans and testate amoebae. *Fundamental and Applied Limnology*, v. 170, p. 77-85, 2007.
- VIEIRA, L. C. G.; PADIAL, A. A.; VELHO, L. F. M.; CARVALHO, P.; BINI, L. M. Concordance among zooplankton groups in a near-pristine floodplain system. *Ecological Indicators*, v. 58, p. 374-381, 2015.
- VOGEL, S. 1969. Chiropterophilie in der Neotropischen Flora. *Neue Mitteilungen III. Flora*. 148: 289-323.
- VOGT, R. C.; MOREIRA, G. M.; DUARTE, A. C. O. C. 2001. Biodiversidade de répteis do bioma Floresta Amazônica e ações prioritárias para a sua conservação. In: CAPOBIANCO, J. P. R.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWYER, D.; SANTOS, I. & PINTO, L. P. (Eds). Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliações e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. Instituto Socioambiental, São Paulo, Brasil, p.89-96.
- VOGT, R.C. & HINE, R.L. 1982. Evaluation of techniques for assessment of amphibian and reptile populations in Wisconsin. 201-217.

- VOSS, R.S., EMMONS, L.H. 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 230:1-115.
- WARD, J. V., 1989. The four dimension nature of lotic ecosystems. *Journal of -orth American Benthological Society* 8: 2-8
- WARD, J.V. Aquatic insect ecology: In: *Biology and habitat*. John Wiley & Sons, New York, 1992, 438p.
- WELLS, K.D. 2007. *The Ecology and Behavior of Amphibians*. University of Chicago Press, Chicago.
- WEMMER, C., KUNZ, T.H., LUNDIE-JENKINS, G. & MCSHEA, W. 1996. Mammalian Sign. In: Wilson, D.E., Cole, F.R., Nichols, J.D., Rudran, R. & Foster, M.S. (Eds). *Mensuring and monitoring biological diversity: standart methods for mammals*. Smithsonian Institution Press: Washington. 157-176.
- Wetzel, R. G. 1983. Recommendations for future research on periphyton. In: wetzel, R. G. (Ed.). *Periphyton of freshwater ecosystems*. The Hague, Dr. W. Junk, p. 339-346. (Developments in Hidrobiologia, 17).
- WETZEL, R.G. 1983. *Limnology*. Saunders College Publishing, Philadelphia. 850p.
- WHITTON, B. A.; POTTS, M. Introduction to the cyanobacteria. In: WHITTON, B. A.; POTTS, M. (Eds.). . *Ecology of Cyanobacteria*. New York: Kluwer Academic Publishers, 2012. p. 1–11.
- WIGGINS, G. B. *Larvae of the North American Caddisfly Genera (Trichoptera)*. University of Toronto Press, 1977, 393p.
- WILLIAMS, O.F. & BRAUN, S.E. 1983. Comparison of pitfall and conventional traps tor sampling small populations. *Jour. Wildl. Managc.* 47: 841 -845.
- WILSON, D.E., ASCORRA C.F. & SOLARI, S. 1996. Bats as indicators of habitat disturbance, p. 613-625. In: D.E. WILSON & A. SANDOVAL (Eds). *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*. Washington, Office of biodiversity programs. National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, 365p.
- YALDEN, D.W. & MORRIS, P.A. 1975. *The lives of bats*. Canadá: David & Charles.
- ZIMBRES, B.Q.C. 2010. Efeito da fragmentação sobre a comunidade de tatus e tamanduás (Mammalia: Xenarthra) no Cerrado brasileiro: uma abordagem da ecologia de paisagens. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade de Brasília. 119p.
- ZORTÉA, M. & ALHO, C.J.R. 2008. Bat diversity of a Cerrado habitat in central Brazil. *Biodivers. Conserv.* 17:791-805.
- ZORTÉA, M., MELO, F.R.D., CARVALHO, J.C. & ROCHA, Z.D.D. 2010. Morcegos da bacia do rio Corumbá, Goiás. *Chirop. Neotrop.* 16:610-616.
- **Flora**
- APG IV [Angiosperm Phylogeny Group IV]. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. The Linnean Society of London, *Botanical Journal of the Linnean Society*.
- BARROS, R.S.M. Medidas de diversidade biológica. 2007. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais – PGECOL. Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. Juiz de Fora, MG.
- BFG [The Brazil Flora Group]. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66(4):1085-1113.
- BRASIL. Conheça os biomas brasileiros. Texto publicado em 31 de outubro de 2009. Disponível para acesso em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/meio-ambiente/2009/10/biomas-brasileiros>>.
- BRAUN-BLANQUET, J.B. 1979. *Fitosociologia: base para el estudio de las comunidades vegetales*. Madrid: H. Blume, 829p.
- CAMPOS, A.C.; CASTRO, S.S. 2009. Unidades de Conservação Brasileiras e a Situação da Região Centro-Oeste.
- CARVALHO, F.A., RODRIGUES, V.H.P.; KILCA, R.V.; SIQUEIRA, A.S.; ARAÚJO, G.M.; SCHIAVINI, I. 2008. Composição Florística, Riqueza e Diversidade de um Cerrado Sensus Stricto no Sudeste do Estado de Goiás. *Biosci. J., Uberlândia*, v. 24, n. 4, p. 64-72.

- CAVASSAN, O.; CESAR, O. & MARTINS, F.R. 1984. Fitossociologia da vegetação arbórea da reserva estadual de Bauru, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*; 7(2): 91-106.
- CITES. 2019. Convention International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: <<https://www.cites.org/eng>>. Acesso em setembro de 2019.
- COLWELL, R.K. 2006. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. V. 8.2. <<http://purl.oclc.org/estimates>>.
- EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, M. N. (Org.). Cerrado: caracterização ocupação e perspectivas. 2. ed. Brasília, DF: Editora da UnB, 1994. p. 17-73.
- FELFILI, J.M. 1995. Diversity, structure and dynamics of a gallery forest in central Brazil. *Vegetatio* 117: 1-15.
- FELFILI, J.M.; FRANCO, A.C.; FAGG, C.W. & SOUSA-SILVA, J.C. 2001. Desenvolvimento inicial de espécies de Mata de Galeria. Pp.779-811. In: J.F. Ribeiro; C.E.L. Fonseca & J.C. Sousa-Silva. Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina, Embrapa Cerrados.
- FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>.
- FREITAS W.K.; MAGALHÃES L.M.S. 2012. Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo. *Floresta e Ambiente*. 19(4):520-540.
- HACK, C.; LONGHI, S.J.; BOLIGON, A.A.; MURARI, A.B.; PAULESKI, D.T. 2005. Análise fitossociológica de um fragmento de floresta estacional decidual no município de Jaguari, RS. *Ciência Rural*, v. 35, n. 5.
- Haidar, R.F.; FELFILI, J.M.; FAGG, C.W.; PINTO, J.R.R. 2005. Fitossociologia da vegetação arbórea em fragmentos de floresta estacional, Np Parque Ecológico Altamiro de Moura Pacheco, GO. *Boletim do Herbário Ezchias Paulo Heringer*, 15: 19-46.
- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*; 4(1):9pp. <[http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)>.
- HELTSHE, J.F. & FORRESTER, N.E. 1983. Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics*, v.39, p.1-11.
- IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística]. 2018. Disponível para acesso em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/>>.
- IUCN. 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-2. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em setembro de 2019.
- KERSTEN, R. & GALVÃO, F. 2011. Suficiência amostral em inventários florísticos e fitossociológicos. 10.13140/2.1.2869.1524.
- KLINK, C.A. & MACHADO, R.B. 2005. Conservation of the brazilian cerrado. *Conservation Biology* 19:707-713.
- KÖPPEN, W. 1948. *Climatologia: con un estudio de los climas de la Tierra*. Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México.
- KUPPER, A. 1994. Recuperação vegetal com espécies nativas. *Silvicultura*, São Paulo, 15(58): 38-41.
- LENZA, E.; PINTO, J.R.R.; PINTO, A.S.; MARACAHIPES, L.; BRUZIGUESSI, E.P. 2011. Comparação da vegetação arbustivo-arbórea em cerrado rupestre. *Revista Brasil. Bot.*, V.34, n.3, p.247-259.
- LIMA, W.P. & ZAKIA, M.J.B. 2001. Hidrologia de matas ciliares. Pp. 33-44. In: *Matas ciliares: conservação e recuperação*. R.R. Rodrigues & H.F. Leitão-Filho (eds.). São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, FAPESP.
- LIMA-RIBEIRO, M.S. 2008. Efeitos de borda sobre a vegetação e estruturação populacional em fragmentos de Cerradão no Sudoeste Goiano, Brasil. *Acta bot. bras.* 22(2): 535-545.

- LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, v.1, 1992. 352p.
- LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, v.2, 1998. 352p.
- MACHADO, P.A.L. 2005. Reserva Legal Florestal. Revista de Direitos Difusos, São Paulo, V 31, Ano VI. Publicação IBAP- Instituto Brasileiro de Advocacia Pública e APRODAB- Associação dos Professores de Direito Ambiental do Brasil.
- MAGURRAN, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, Princeton.
- MARACAHIPES, L.; LENZA, E.; MARIMON, B.S.; OLIVEIRA, E.A.; PINTO, J.R.R.; MARIMON-JUNIOR, B.H. 2011. Estrutura e composição florística da vegetação lenhosa em cerrado rupestre na transição Cerrado-Floresta Amazônica, Mato Grosso, Brasil. Biota Neotrop., vol.11, n.1, Campinas.
- MARTINS, F.R. 1991. Estrutura de uma floresta mesófila. Campinas: UNICAMP, 246p.
- MATTEUCCI, S.D. & COLMA, A. 1982. Metodología para el estudio de la vegetacion. Washington: Secretaría Geral de la Organización de los Estados Americanos - Programa Regional de desarrollo Científico y Tecnológico, 168 p.
- METZGER J.P. Bases biológicas para definição de Reservas Legais. Ciência Hoje, v.31, p.183-184, 2002
- MMA [MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE]. 2011. Guia de Campo. Vegetação do Cerrado, 500 espécies.
- MMA [MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE]. 2018. Portaria Nº 463, de 18 de Dezembro de 2018. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade.
- MOREIRA, M.L.O. 2000. Unidades de Conservação. Estado de Goiás. 162 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons, 547 p.
- NASCIMENTO, A.T.; FELFILI, J.M.; MEIRELLES, E.M. 2004. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de Floresta Estacional Decidual de encosta, Monte Alegre, GO, Brasil. Acta bot. bras. 18(3): 659-669.
- OLIVEIRA, T.; WOLSKI, M.S. 2012. Importância da reserva legal para a preservação da biodiversidade. Vivências. Vol.8, N.15: p. 40-52.
- PIELOU, E. C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. Journal of Theoretical Biology, 13, 131-144.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In SANO, S.M. & ALMEIDA, S.P. Cerrado : ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA/CPC, p. 89-168.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano S.M., Almeida S.P. & Ribeiro J.F. (eds.). Cerrado: ecologia e flora. Embrapa Cerrados, Planaltina. p.151 -212.
- SANTOS, A.J. 2006. Estimativas de riqueza em espécies, p.19-41. In: Cullen Jr., L.; Rudran, R. & Valladares-Paula, C. (eds.) Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. 2 ed. Curitiba. Editora UFPR.
- SANTOS-DINIZ, V.S.; SOUSA, T.D. 2011. Levantamento Florístico e Fitossociológico de Mata Seca Semidecídua em Área de Reserva Legal do Município de Diorama, Região Oeste de Goiás, Brasil. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, n.12.
- SCHILLING, A.C. & BATISTA, J.L.F. 2008. Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. Revista Brasileira de Botânica. 31(1):179-187.
- SCHNEIDER, P.R. & FINGER, C.A.G. 2000. Manejo sustentado de floresta inequidneas heterogêneas. Santa Maria: UFMS.

SCOLFORO, J.R.S. & MELLO, J.M. 1997. Inventário Florestal. Lavras: UFLA – FAEPE.

SCOLFORO, J.R. *et al.* 2008. Diversidade, equabilidade e similaridade no domínio da caatinga. In: MELLO, J.M.; SCOLFORO, J.R.; CARVALHO, L.M.T.(Ed.). Inventário Florestal de Minas Gerais: Floresta Estacional Decidual - Florística, Estrutura, Similaridade, Distribuição Diamétrica e de Altura, Volumetria, Tendências de Crescimento e Manejo Florestal. Lavras: UFLA, cap. 6, p.118-133.

SILVA-JÚNIOR, M.C.; BARROS, N.F. & CÂNDIDO, F. 1987. Relações entre parâmetros do solo e da vegetação de cerrado na Estação Florestal de Experimentação de Paraopeba, MG. Revista Brasileira de Botânica 10(2): 125-137.

SILVA-JUNIOR, M.C. 2004. Fitossociologia e Estrutura Diamétrica da Mata de Galeria do Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. R. Árvore, Viçosa-MG, v.28, n.3, p. 419-428.

SILVEIRA, L.F.; BEISIEGEL, B.M.; CURCIO, F.F.; VALDUJO, P.H.; DIXO, M.; VERDADE, V.K.; MATTOX, G.M.T.; CUNNINGHAM, P.T.M. 2010. Para que servem os inventários de fauna? Estudos avançados 24 (68).

SKORUPA, L.A. 2003. Áreas de Preservação Permanente e Desenvolvimento Sustentável. Embrapa Meio Ambiente, Dezembro.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. 2007. Chave de identificação para as principais famílias de Angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 31p.

WILLIAMS, D.D.; BUGIN, A.; REIS, J.L.B.C. (Coord.). 1990. Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação. Brasília: IBAMA. 96p.

ZANATTA, M.R.V.; KUHLMANN M.; COTA, M.R.C.; SANTOS, A.B.P.; PROENÇA, C.E.B. 2015. Chave Interativa Ilustrada para Famílias de Angiospermas do Bioma Cerrado. Heringeriana 9(2): 91-112.

## **MEIO ANTRÓPICO**

CHAUL, Nasr Fayad; DUARTE, Luís Sérgio e (Orgs.) **AS CIDADES DOS SONHOS: desenvolvimento urbano em Goiás.** UFG, 2004.

ESTADO DE GOIÁS. INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. MOBILIDADE PENDULAR DA POPULAÇÃO EM GOIÁS. Outubro/2012

ESTADO DE GOIÁS. Lei Complementar nº. 027, 30 de dezembro de 1999.

ESTADO DE GOIÁS. Lei Complementar nº. 034, 8 de outubro de 2001.

FUNAPE/UFG. PLANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ESTADO DE GOIÁS ELABORAÇÃO DO PANORAMA GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS. GOIÂNIA ABRIL/2014

HOMICÍDIOS NA ADOLESCÊNCIA NO BRASIL Programa de Redução da Violência Letal (PRVL), BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR), RIO DE JANEIRO 2014.

IBGE. Tendências Demográficas: uma análise do resultado do universo do Censo Demográfico 2000.

<http://www.ssp.go.gov.br>

<http://www.imb.go.gov.br>

<http://www.semarnh.goias.gov.br/>

<http://www.mapadaviolencia.org.br>

<http://www.goiasturismo.go.gov.br>

<http://www.tjgo.jus.br/>

<http://www.saude.go.gov.br>

<http://www2.datasus.gov.br>

<http://www.emater.go.gov.br/w/2197>

ESTADO DE GOIÁS. INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. Perfil e Potencialidades dos Municípios Goianos: junho de 2012.

IPEA. GOVERNANÇA METROPOLITANA NO BRASIL. Região Metropolitana PREFEITURA MUNICIPAL DE ANÁPOLIS. Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Anápolis. Ano 2012.

SEMARH. Diagnóstico do monitoramento dos sistemas de disposição do lixo urbano dos municípios goianos. Goiânia, 2009.

SILVA, Margarida do Amaral. PATRIMONIALIZAÇÃO CULTURAL EM ANÁPOLIS: IDENTIDADE E MEMÓRIA SOB TELHAS E SOBRE TRILHOS. Revista Anápolis Digital, Volume 01, número 01, 2010.

SILVA, R. M. Saneamento Ambiental: Uma Análise do Quadro Recente em Goiás. Revista Conjuntura Econômica nº 20, março de 2012.