

INTERCEMENT BRASIL S.A.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA PARA AMPLIAÇÃO
DAS ATIVIDADES DA MINA SERRINHA, NO MUNICÍPIO DE
ITAOCA, ESTADO DE SÃO PAULO.**



**PROCESSOS: 299/13; 06/00395/99; 70/000325/12;
70/00175/2012; 70/00057/13; 70/00020/14**

NOVEMBRO/2015

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - METODOLOGIA.....	2
3 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA.....	4
3.1 - Empreendedor	4
3.2 - Responsável Técnico pelo Licenciamento Ambiental	4
3.3 - Empresa Responsável pela Elaboração do EIA.....	4
3.4 - Contatos Relativos ao Licenciamento Ambiental	5
4 - INFORMAÇÕES GERAIS	6
4.1 - Objeto do Licenciamento	6
4.2 - Localização do Empreendimento e Vias de Acesso	6
4.3 - Identificação da Poligonal Minerária - DNPM N° 001.706/1954.....	8
4.4 - Objetivos e Justificativas do Empreendimento.....	9
4.5 - Histórico do Empreendimento.....	10
4.5.1 - Histórico do Licenciamento Mineral.....	10
4.5.2 - Histórico do Licenciamento Ambiental	11
5 - LEGISLAÇÃO INCIDENTE	14
5.1 - Legislação Federal.....	14
5.1.1 - Leis Federais.....	14
5.1.2 - Constituição da República Federativa do Brasil.....	16
5.1.3 - Decretos Federais	17
5.1.4 - Lei Complementar	18
5.2 - Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.....	18
5.3 - Portarias.....	22
5.4 - ABNT - Norma Brasileira.....	23
5.5 - Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho	23
5.6 - Legislação Estadual.....	24
5.6.1 - Leis Estaduais.....	24
5.6.2 - Resoluções Estaduais.....	25
5.6.3 - Decretos Estaduais	26
5.6.4 - Constituição Estadual.....	28
5.6.5 - Portaria.....	28
5.7 - Quadro Resumo dos Principais Requisitos Legais	29
6 - COMPATIBILIDADE COM AS POLÍTICAS SETORIAIS, PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	32
6.1 - Introdução	32
6.2 - Planos, Programas e Projetos Governamentais	33
6.2.1 - Planos e Programas em Âmbito Nacional.....	33
6.2.2 - Planos e Programas em Âmbito Estadual.....	35
6.3 - Compatibilização dos Planos, Programas e Projetos Governamentais em Relação ao Empreendimento.....	39
6.3.1 - Desenvolvimento Econômico e Social	39
6.3.2 - Saúde.....	39
6.3.3 - Infraestrutura.....	40

6.3.4 - Proteção do Meio Ambiente	40
7 - ESTUDO DE ALTERNATIVAS.....	42
7.1 - Alternativas Tecnológicas	42
7.1.1 - Área de Lavra.....	42
7.1.2 - Área das Pilhas	44
7.2 - Alternativas Locacionais	44
7.2.1 - Área de Lavra.....	44
7.2.2 - Área das Pilhas	45
7.3 - Confrontação do Projeto com a Hipótese da sua não Execução	46
8 - DEMANDA DO PRODUTO X PRODUÇÃO	48
9 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	50
9.1 - Análise da Reserva Lavrável.....	50
9.2 - Lavra	51
9.2.1 - Método de Lavra	51
9.2.2 - Remoção de Capeamento	53
9.2.3 - Preparação da Bancada.....	54
9.2.4 - Perfuração Primária	54
9.2.5 - Desmonte Primário.....	54
9.2.6 - Carregamento	54
9.2.7 - Transporte.....	55
9.2.8 - Equipamentos de Lavra	55
9.2.9 - Britagem.....	56
9.3 - Plano de Emergência.....	61
9.3.1 - Identificação de Riscos Maiores.....	62
9.3.2 - Procedimentos em Casos de Incêndios	63
9.3.3 - Procedimentos em Casos de Desabamentos e Deslizamentos	63
9.3.4 - Procedimentos em Casos de Queda de Veículos em Bancadas	63
9.3.5 - Acionamento da Brigada de Emergência	64
9.4 - Higiene e Segurança do Trabalho.....	65
9.5 - Mão-de-obra.....	68
9.6 - Investimentos para Ampliação	69
9.7 - Infraestrutura.....	71
9.7.1 - Portaria.....	71
9.7.2 - Escritório	71
9.7.3 - Refeitório.....	73
9.7.4 - Sala de Lazer	74
9.7.5 - Vestiário	75
9.7.6 - Pátio de Manutenção de Maquinas e Equipamentos	75
9.7.7 - Ambulância	77
9.7.8 - Transporte dos Funcionários.....	78
9.7.9 - Vias de Acesso.....	79
9.7.10 - Pátio de Estocagem de Produto.....	79
9.7.11 - Teleférico	80
9.7.12 - Paiois	81
9.8 - Energia Elétrica.....	81
9.9 - Abastecimento de Água	81
9.10 - Ventilação	81

9.11 - Iluminação.....	82
9.12 - Passivos Ambientais	82
9.13 - Depósitos de Estéril	82
9.13.1 - Introdução	82
9.13.2 - Depósito Controlado de Estéril 1 - Fase 1	83
9.13.3 - Depósito Controlado de Estéril 1 - Fase 2.....	90
9.13.4 - Depósito Controlado de Estéril 2.....	95
9.13.5 - Depósito Controlado de Estéril 3.....	96
9.13.6 - Identificação de Fontes de Emissão.....	97
9.13.7 - Sistemas de Controle Ambiental	98
9.14 - Identificação das Emissões.....	99
9.14.1 - Emissões Atmosféricas	99
9.14.2 - Ruído, Vibrações e Sobrepressão Acústica	103
9.14.3 - Efluentes Líquidos.....	106
9.14.4 - Resíduos Sólidos	110
9.15 - Sistema Viário	119
9.15.1 - Medidas Mitigadoras	120
10 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	124
10.1 - Áreas de Influência do Empreendimento	124
10.1.1 - Área de Influência Indireta - AII	125
10.1.2 - Área de Influência Direta - AID.....	125
10.1.3 - Área Diretamente Afetada- ADA	126
10.1.4 - Meio Socioeconômico e Cultural	127
11 - DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	128
11.1 - Climatologia	128
11.1.1 - Direção e Velocidade dos Ventos	129
11.1.2 - Precipitações.....	136
11.1.3 - Temperatura do Ar	143
11.1.4 - Insolação	146
11.1.5 - Umidade Relativa	148
11.1.6 - Balanço Hídrico	150
11.1.7 - Qualidade do Ar	151
11.2 - Geologia.....	153
11.2.1 - Contexto Geológico Regional.....	153
11.2.2 - Unidades Litoestratigráficas	157
11.2.3 - Geologia Estrutural.....	158
11.2.4 - Recursos Minerais.....	161
11.3 - Patrimônio Espeleológico.....	161
11.3.1 - Prospeção Espeleológica Inicial	161
11.3.2 - Prospeção Espeleológica Complementar.....	162
11.3.3 - Levantamento Bioespeleológico.....	175
11.3.4 - Diagnóstico Espeleológico e Análise de Relevância	256
11.4 - Geomorfologia.....	303
11.4.1 - Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul.....	303
11.4.2 - Divisão Tradicional do Relevo	304
11.4.3 - Planalto Atlântico.....	306
11.5 - Pedologia	311

11.5.1 - Argissolos.....	311
11.6 - Geotecnia.....	314
11.6.1 - Diagnóstico Geológico - Geotécnico	314
11.7 - Recursos Hídricos.....	339
11.7.1 - Hidrografia.....	339
11.7.2 - Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais - Regional	353
11.7.3 - Qualidade dos Recursos Hídricos - Local	362
11.8 - Hidrogeologia.....	363
11.8.1 - Introdução	363
11.8.2 - Serviços Realizados.....	364
11.8.3 - Fase A - Rede de Monitoramento	364
11.8.4 - Fase B - Modelagem Matemática.....	387
11.8.5 - Conclusões e Considerações Finais	428
11.9 - Medições de Níveis de Ruídos.....	429
11.9.1 - Legislação Vigente	430
11.9.2 - Metodologia.....	430
11.9.3 - Abreviações/Definições.....	431
11.9.4 - Ponto de Monitoramento	431
11.9.5 - Análise dos Resultados.....	432
11.10 - Áreas Contaminadas.....	436
11.10.1 - Monitoramento Hídrico - Qualidade das Águas Superficiais	437
11.10.2 - Monitoramento Hídrico - Efluentes Industriais.....	442
11.11 - Áreas Protegidas.....	445
11.11.1 - Unidades de Conservação - UC.....	446
11.11.2 - Áreas Indígenas	451
11.11.3 - Áreas Quilombolas	452
12 - DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO	457
12.1 - Diagnóstico da Flora	457
12.1.1 - Apresentação	457
12.1.2 - Diagnóstico Local.....	457
12.1.3 - Procedimentos Metodológicos	458
12.1.4 - Aspectos Fitogeográficos Regionais Caracterização Regional	465
12.1.5 - Caracterização da Área de Estudo.....	472
12.1.6 - Caracterização da Cobertura Vegetal da Área Diretamente Afetada (ADA).....	477
12.1.7 - Fitossociologia e Inventário Florestal	495
12.1.8 - Considerações Finais.....	545
12.2 - Diagnóstico da Fauna	546
12.2.1 - Introdução	546
12.2.2 - Objetivos	552
12.2.3 - Aspectos Metodológicos	553
12.2.4 - Caracterização	556
12.2.5 - Conclusão Integrada da Fauna	666
13 - DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	667
13.1 - Introdução	667
13.2 - Processo Histórico de Ocupação do Município de Itaoca	667
13.3 - Localização Regional da Área de Estudo	669

13.4 - Dinâmica Populacional.....	672
13.5 - Estrutura Etária	673
13.6 - Educação	675
13.6.1 - IDHM Educação	676
13.6.2 - Indicador Expectativa de Anos de Estudo.....	677
13.6.3 - Escolas, Matrículas e Docentes	678
13.6.4 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.....	681
13.6.5 - Indicadores Educacionais	682
13.7 - Saúde.....	687
13.7.1 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade	689
13.8 - Aspectos Econômicos.....	690
13.8.1 - Finanças Municipais.....	690
13.8.2 - Estrutura Produtiva.....	691
13.8.3 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	695
13.8.4 - Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	696
13.8.5 - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social - IPVS	703
13.8.6 - Trabalho e Renda.....	705
13.9 - Aspectos Políticos.....	712
13.10 - Segurança Pública	714
13.11 - Infraestrutura de Transporte.....	715
13.11.1 - Transporte Rodoviário.....	716
Fonte: Ministério do Transporte - Banco de Informações e Mapas de	
Transportes - BIT.	718
13.11.2 - Transporte Ferroviário.....	719
Fonte: Ministério do Transporte - Banco de Informações e Mapas de	
Transportes - BIT.	719
13.11.3 - Transporte Aeroviário.....	720
13.12 - Saneamento Básico	720
13.12.1 - Abastecimento de Água	721
13.12.2 - Esgotamento Sanitário	722
13.12.3 - Resíduos Sólidos	723
13.13 - Energia Elétrica.....	727
13.14 - Comunicação	728
13.15 - Uso e Ocupação do Solo	729
13.16 - Estrutura Fundiária.....	731
13.17 - Lazer, Turismo e Cultura.....	732
13.17.1 - Lazer, Turismo	732
13.17.2 - Atrativos Históricos e Culturais.....	735
13.17.3 - Calendário de Eventos Tradicionais.....	740
13.18 - Estudo de Percepção Ambiental.....	740
13.18.1 - Introdução	740
13.18.2 - Objetivo	741
13.18.3 - Metodologia.....	741
13.18.4 - Resultados e Discussões	742
13.18.5 - Conclusão	754
14 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	755
14.1 - Procedimentos Metodológicos	756

14.1.1 - Critérios de Avaliação dos Impactos	756
14.1.2 - Metodologia da Avaliação da Viabilidade Ambiental	759
14.2 - Identificação dos Impactos Ambientais	760
14.2.1 - Fase de Planejamento	761
14.2.2 - Fase de Implantação	763
14.2.3 - Fase de Operação	773
14.2.4 - Fase de Fechamento	787
14.3 - Avaliação dos Impactos Ambientais	789
14.3.1 - Resumo da Avaliação de Impacto Ambiental	791
15 - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSÁTORIAS E DE MONITORAMENTO	798
15.1 - Meio Físico	798
15.1.1 - Impactos Relacionados ao Solo	798
15.1.2 - Impactos Relacionados ao Ar	805
15.1.3 - Impactos Relacionados à Água	807
15.1.4 - Ruídos	813
15.2 - Meio Biótico	813
15.2.1 - Redução das Áreas Florestadas	813
15.2.2 - Emissão de Particulados	814
15.2.3 - Dispersão da Fauna	814
15.2.4 - Competição por Recursos	815
15.2.5 - Fragmentação e Efeito de Borda na Manutenção das Espécies	815
15.2.6 - Atropelamento e Afugentamento da Fauna	815
15.2.7 - Caça e Pesca	817
15.2.8 - Perda de Habitat	817
15.2.9 - Alteração do Uso do Solo e da Paisagem Local	817
15.2.10 - Perda da Biodiversidade Faunística	818
15.3 - Meio Socioeconômico	818
15.3.1 - Dinamização da Economia Local	818
15.3.2 - Impactos sobre o Nível de Vida	819
15.3.3 - Impactos sobre a Vizinhança	819
15.3.4 - Sobrecarga das Infraestruturas de Saúde no Município	819
15.3.5 - Sobrecarga sobre o Sistema Viário e de Circulação	820
15.3.6 - Expectativas da População	820
15.3.7 - Resumo das Medidas Mitigadoras	821
Contenção de óleos e graxas	824
16 - PROGRAMAS AMBIENTAIS	828
16.1 - Meio Físico	828
16.1.1 - Programa de Controle de Processos Erosivos	828
16.1.2 - Programa de Controle de Emissões Atmosféricas	832
16.1.3 - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	836
16.1.4 - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas	840
16.1.5 - Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos	843
16.1.6 - Programa de Gestão de Resíduos Sólidos - PGRS	846
16.2 - Meio Biótico	850
16.2.1 - Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna	850
16.2.2 - Programa de Monitoramento da Fauna Atropelada	854
16.3 - Meio Socioeconômico	857

16.3.1 - Programa de Priorização da Mão-de-Obra e dos Fornecedores Locais	857
16.3.2 - Programa de Comunicação Social	861
16.3.3 - Programa de Saúde, Segurança e Alerta do Trabalhador	866
16.3.4 - Programa de Educação Ambiental	870
16.3.5 - Programa de Monitoramento Ambiental de Ruído	874
16.3.6 - Programa de Manutenção de Veículos e Equipamentos	878
16.3.7 - Programa de Controle de Tráfego	882
17 - COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	886
17.1 - Introdução	886
17.2 - Unidades de Conservação	886
17.3 - Informações sobre as Unidades de Conservação	886
17.3.1 - Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR)	887
17.3.2 - Parque Estadual Caverna do Diabo	888
17.3.3 - Parque Estadual Intervales	889
17.3.4 - Parque Natural Municipal Morro do Ouro	891
17.3.5 - Quadro Comparativo	893
17.4 - Impactos do Empreendimento nas UC's Consideradas	895
17.5 - Propostas para as Unidades de Conservação	895
17.6 - Valor de Referência	895
17.7 - Conclusão	898
18 - PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	899
18.1 - Introdução	899
18.2 - Objetivos	900
18.2.1 - Objetivo Geral	900
18.2.2 - Objetivos Específico	900
18.3 - Aspectos Relacionados aos Usos Futuros das Áreas Mineradas	900
18.3.1 - Definição do Uso Futuro	902
18.4 - Fatores a Serem Considerados na Recuperação das Áreas Degradadas	903
18.4.1 - Reconstrução dos Ecossistemas Florestais - Trajetórias	903
18.4.2 - Interação Planta - Animal	904
18.4.3 - Utilização de Espécies Nativas Adaptadas	905
18.5 - Concepção	906
18.6 - Programa de Ações Para o Meio Físico	907
18.6.1 - Controle da Drenagem Superficial	908
18.7 - Programa de Ações Para o Meio Biótico	913
18.7.1 - Reconstrução dos Ecossistemas Florestais	913
18.7.2 - Coleta e Armazenamento da Camada Superficial do Solo em Áreas Intactas	913
18.7.3 - Isolamento de Impactos	913
18.7.4 - Conservação e Descompactação do Solo	914
18.7.5 - Transferência de Capeamento	914
18.7.6 - Revegetação	915
18.8 - Monitoramento de Áreas em Processo de Restauração	924
18.8.1 - Atividades de Monitoramento	925
19 - CONCLUSÃO	928
20 - EQUIPE TÉCNICA	931



20.1 - Equipe Técnica - Coordenação Geral	931
20.2 - Equipe Técnica - Meio Físico	931
20.3 - Equipe Técnica - Meio Biótico	932
20.4 - Equipe Técnica - Meio Socioeconômico	933
20.5 - Equipe Técnica - Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais	933
20.6 - Equipe Técnica - Programas Ambientais	933
21 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	935
21.1 - Legislação	935
21.2 - Meio Físico	936
21.2.1 - Espeleologia	938
21.2.2 - Geotecnia	947
21.3 - Meio Biótico	947
21.3.1 - Levantamento Flora	947
21.3.2 - Levantamento Fauna	951
21.4 - Meio Socioeconômico	961

RELAÇÃO DE QUADROS

Quadro 1 - Coordenadas Geodésicas do Processo DNPM N° 001.706/1954.....	9
Quadro 2 - DNPM 001.706/1954 - Histórico dos Eventos.	10
Quadro 3 - Principais Requisitos Legais Observados no Projeto de Licenciamento Ambiental.	29
Quadro 4 - Planos e Programas e Projetos Governamentais em Âmbito Nacional..	33
Quadro 5 - Planos e Programas e Projetos Governamentais em Âmbito Estadual..	35
Quadro 6 - Configuração Atual e Futura.....	50
Quadro 7 - Características do Empreendimento.	50
Quadro 8 - Teores Médios.....	51
Quadro 9 - Relação dos equipamentos que são utilizados no empreendimento.....	55
Quadro 10 - Equipamentos da Britagem.	60
Quadro 11 - Relação de Mão-de-obra.....	68
Quadro 12 - Estimativa de investimentos para a ampliação em estudo.....	69
Quadro 13 - Características Gerais do Sistema Teleférico.....	80
Quadro 14 - Parâmetros de Projeto.....	86
Quadro 15 - Principais características do dique.	88
Quadro 16 - Quantificação da ocupação pelo projeto por tipo de vegetação e inserção em APP pela ocupação	89
Quadro 17 - Configuração do Depósito de Estéril 1.	91
Quadro 18 - Parâmetros de Projeto.....	93
Quadro 19 - Fontes de emissões atmosféricas na etapa de operação do empreendimento.	100
Quadro 20 - Atividades com Emissão de Ruídos.	103
Quadro 21 - Classificação e Quantificação dos Resíduos Sólidos Gerados.	112
Quadro 22 - Chuva mensal (mm) no período de 1970 a 2000 no município de Itaoca.	136
Quadro 23 - Mês mais quente do ano de 2014.	144
Quadro 24 - Mês mais frio do ano de 2014.	145
Quadro 25 - Dados Climatológicos Mensais no Período de 17/01/2011 a 09/01/2015.	145
Quadro 26 - Dados Climatológicos Mensais no Período de 17/01/2011 a 09/01/2015.	146
Quadro 27 - Dias que apresentaram Umidade do Ar menor que de 30% no ano de 2014.....	148
Quadro 28 - Balanço Hídrico do Município de Itaoca.	150
Quadro 29 - Padrões Legais - Partículas Totais em Suspensão e Partículas Inaláveis.....	152
Quadro 30 - Ponto de monitoramento de PTS na Mina Serrinha.	153
Quadro 31 - Potencialidade de Ocorrência de Cavernas Baseada na Litologia.	166
Quadro 32 - Inventário da entomofauna no período chuvoso da Gruta MS01.	188
Quadro 33 - Inventário da quiropterofauna do período chuvoso da Gruta MS01. ...	193
Quadro 34 - Inventário da entomofauna do período seco da Gruta MS01.....	196
Quadro 35 - Inventário da entomofauna do período chuvoso da Gruta MS02.	202
Quadro 36 - Inventário da quiropterofauna do período chuvoso da Gruta MS02. ..	205

Quadro 37 - Inventário da entomofauna do período seco da Gruta MS02.	207
Quadro 38 - Inventário da entomofauna do período chuvoso da Gruta MS03.	213
Quadro 39 - Inventário da entomofauna do período seco da Gruta MS03.	219
Quadro 40 - Inventário da entomofauna do período chuvoso da Gruta MS04.	224
Quadro 41 - Espécies da quiropteroфаuna inventariadas durante o período chuvoso.	226
Quadro 42 - Inventário da entomofauna do período seco da Gruta MS04.	229
Quadro 43 - Inventário da quiropteroфаuna do período seco da Gruta MS04.	231
Quadro 44 - Inventário da entomofauna do período chuvoso na Gruta MS05.	235
Quadro 45 - Espécies da quiropteroфаuna inventariadas durante o período chuvoso.	237
Quadro 46 - Inventário da entomofauna do período seco da Gruta MS05.	240
Quadro 47 - Inventário da quiropteroфаuna do período seco da Gruta MS05.	241
Quadro 48 - Distribuição do esforço amostral para quiropteroфаuna das cavidades em estudo.	242
Quadro 49 - Levantamento da quiropteroфаuna para as cavidades em estudo durante o período chuvoso.	243
Quadro 50 - Levantamento da quiropteroфаuna para as cavidades em estudo durante o período seco.	244
Quadro 51 - Levantamento da quiropteroфаuna para as cavidades em estudo durante o período chuvoso e seco.	245
Quadro 52 - Diversidade de Shannon Weaver e índice de equitabilidade de Pielou para cada uma das cavidades em estudo.	246
Quadro 53 - Levantamento geral da entomofauna para as cavidades em estudo durante a estação chuvosa e seca.	250
Quadro 54 - Distribuição do esforço amostral da entomofauna das cavidades em estudo.	253
Quadro 55 - Análise da riqueza e abundância das cavidades em estudo.	253
Quadro 56 - Diversidade de Shannon Weaver e índice de equitabilidade de Pielou para cada uma das cavidades em estudo.	254
Quadro 57 - Herpetofauna observada no interior das cinco cavidades em estudo.	255
Quadro 58 - Tipo de aporte energético presente nas cavidades inventariadas.	256
Quadro 59 - Classificação da quantidade de aporte energético presente nas cavidades.	256
Quadro 60 - Cavidades em estudo. Coordenadas UTM (Fuso 22J). Datum: SIRGAS 2000.	257
Quadro 61 - Possíveis classificações de cavidades naturais subterrâneas.	266
Quadro 62 - Principais etapas do processo de valoração de cavidades segundo IN 02/2009 idealizadas nessa metodologia.	266
Quadro 63 - Atributos considerados para classificação de cavidades naturais subterrâneas de máxima relevância.	267
Quadro 64 - Atributos de Importância Acentuada Sobre Enfoque Regional e Local.	269
Quadro 65 - Atributos de Importância Significativa Sobre Enfoque Regional.	270
Quadro 66 - Atributos de Importância Acentuada Sobre Enfoque Local.	270
Quadro 67 - Geomorfologia e Espeleometria.	284
Quadro 68 - Aspectos hidrológicos, tipos de depósitos e zoneamento fótico.	284

Quadro 69 - Levantamento da quiropterofauna para as cavidades em estudo durante o período chuvoso e seco.	285
Quadro 70 - Diversidade de Shannon Weaver e índice de equitabilidade de Pielou para cada uma das cavidades em estudo.....	286
Quadro 71 - Análise da riqueza e abundância das cavidades em estudo.	287
Quadro 72 - Diversidade de Shannon Weaver e índice de equitabilidade de Pielou para cada uma das cavidades em estudo.....	287
Quadro 73 - Levantamento geral da entomofauna para as cavidades em estudo durante a estação chuvosa e seca.	289
Quadro 74 - Herpetofauna observada no interior das cinco cavidades em estudo.	292
Quadro 75 - Tipo de aporte energético presente nas cavidades inventariadas.....	293
Quadro 76 - Classificação da quantidade de aporte energético presente nas cavidades.....	293
Quadro 77 - Parâmetros espeleométricos para enfoque local de rochas carbonáticas.	294
Quadro 78 - Parâmetros espeleométricos para enfoque local de rochas ígneas. ...	294
Quadro 79 - Parâmetros espeleométricos para enfoque regional de rochas carbonáticas.....	295
Quadro 80 - Parâmetros espeleométricos para enfoque regional de rochas ígneas.	295
Quadro 81 - Atributos de máxima relevância.....	296
Quadro 82 - Atributos de importância acentuada sobre enfoque local e regional. .	297
Quadro 83 - Atributos de importância significativa sobre enfoque regional.	298
Quadro 84 - Atributos de importância acentuada sobre enfoque local.	299
Quadro 85 - Resultado proposto.	299
Quadro 86 - Classificação segundo graus de relevância.	301
Quadro 87 - Quadro resumo dos atributos encontrados nas cavidades.....	303
Quadro 88 - Síntese das Zonas Geomorfológicas presente na Bacia do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul, com suas respectivas formas de relevo.	305
Quadro 89 - Índice de resistência das rochas (ISRM adaptado).	315
Quadro 90 - Índice de Grau de Alteração (intemperismo) das rochas (Adaptado de Brown, 1981 - ISRM).....	316
Quadro 91 - Índice de Grau de Fraturamento das rochas (IAEG, 1981).	316
Quadro 92 - Classificação das condições das discontinuidades das rochas.....	317
Quadro 93 - Índice de Compacidade de Solos (ISRM - Adaptado).	317
Quadro 94 - Resumo das análises cinemáticas probabilísticas da cava atual.	335
Quadro 95 - Resumo das análises cinemáticas probabilísticas da cava final.....	337
Quadro 96 - Redes de Monitoramento de Água Doce - 2013.....	339
Quadro 97 - Descrição dos Pontos de Amostragem das Redes de Monitoramento na UGRHI 11.	342
Quadro 98 - Municípios com território e sede na UGRHI 11.	343
Quadro 99 - Características Gerais da Bacia Ribeira de Iguape/Litoral Sul	346
Quadro 100 - Corpos d'água da Classe 1.	347
Quadro 101 - Corpos d'água da Classe 2.	348
Quadro 102 - Relação de Postos Fluviométricos Próximos a Itaoca.....	348
Quadro 103 - Q _{7,10} por posto fluviométrico.....	349

Quadro 104 - Postos fluviométricos - vazões médias de longo período, máximas e mínimas.	349
Quadro 105 - Vazões médias de longo período e $Q_{7,10}$	350
Quadro 106 - Resumo do cadastro de captação por município da UGRHI-11 (m^3/s)	352
Quadro 107 - Médias de 2013 e para o período 2008 a 2012, das principais variáveis de qualidade.	354
Quadro 108 - Porcentagem de resultados não conformes (NC) com os padrões de qualidade para 2013 e para o período 2008 a 2012.	354
Quadro 109 - Índices de Qualidade, sua Finalidade, Composição, Redes de Monitoramento e Pontos de Rede.	355
Quadro 110 - Resultados Mensais e Média Anual do IQA - 2013.	357
Quadro 111 - Distribuição Percentual das Categorias do IQA na UGRHI 11.	358
Quadro 112 - Pontos de Amostragem com Tendência de Melhora ou Piora do IQA,	358
Quadro 113 - Resultados Mensais e Média Anual do IET - 2013.	359
Quadro 114 - Distribuição Percentual do Índice de Estado Trófico na UGRHI.	359
Quadro 115 - Resultados Mensais e Média Anual do IVA - 2013.	360
Quadro 116 - Distribuição Percentual das Categorias do IVA por UGRHI em 2013.	360
Quadro 117 - Critérios de Qualidade do Sedimento na UGRHI em 2013.	361
Quadro 118 - Distribuição Percentual de Efeito Tóxico observado em 2013 e Comparação com 2012.	361
Quadro 119 - Coordenadas UTM dos 13 Pontos de Monitoramento.	365
Quadro 120 - Medições de Vazão dos Postos REG - 01/05 e 04, respectivamente.	374
Quadro 121 - Cálculo das entradas de água - Cargas Hidráulicas.	379
Quadro 122 - Monitoramento - Histórico dos Registros Médios Mensais.	385
Quadro 123 - Aplicação do Método de Thornthwaite & Mather (1955) na região de Apiaí - Fonte DAEE/Embrapa.	393
Quadro 124 - Recarga em m^3/s ao longo das sub-bacias.	395
Quadro 125 - Discretização das bacias de contribuição para a validação dos dados de campo.	402
Quadro 126 - Balanço Hídrico Superficial e Subterrâneo.	404
Quadro 127 - Comparação entre Regionalização Hidrológica do Estado de São Paulo e dados de campo.	405
Quadro 128 - Balanço Hídrico dos dados de campo modelado (precipitação) conforme Método de Thornthwaite & Mather (1955) na região de Apiaí.	407
Quadro 129 - Recarga dos aquíferos, nas sub-bacias B2 e D2, do modelo, respectivamente.	408
Quadro 130 - Valores de Entrada Rio Palmital.	409
Quadro 131 - Valores de Entrada Ribeirão Claro.	409
Quadro 132 - Determinação da porosidade efetiva a partir da variação anual de nível dos piezômetros (valores absolutos).	410
Quadro 133 - Cotas e bombeamento (simulação).	419
Quadro 134 - Tempos de entrada do modelo.	419

Quadro 135 - Tempo estimado de enchimento do Lago até a cota 430 metros apenas com aporte da água subterrânea - recuperação do nível piezométrico.	427
Quadro 136 - Tempo estimado de enchimento do Lago até a cota 430 metros considerando aporte da água subterrânea (recuperação do nível piezométrico) e o aporte do excedente Hídrico ($P - EPT = EXC$).	428
Quadro 137 - Ponto de Monitoramento de Ruído.	432
Quadro 138 - Nível de Critério de Avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A), de acordo com a NBR 10151:2000.	433
Quadro 139 - Medições Diurnas de Ruído - Janeiro de 2014.	433
Quadro 140 - Medições Diurnas de Ruído - Julho de 2014.	433
Quadro 141 - Medições Diurnas de Ruído - Fevereiro de 2015.	434
Quadro 142 - Comparação dos resultados do monitoramento diurno.	434
Quadro 143 - Medições Noturnas de Ruído - Janeiro de 2014.	435
Quadro 144 - Medições Noturnas de Ruído - Julho de 2014.	435
Quadro 145 - Medições Noturnas de Ruído - Fevereiro de 2015.	435
Quadro 146 - Comparação dos resultados do monitoramento noturno.	436
Quadro 147 - Relação de pontos de amostragem.	438
Quadro 148 - Quadro de resultados - Julho de 2014.	439
Quadro 149 - Quadro de resultados - Julho de 2014.	440
Quadro 150 - Quadro de resultados - Fevereiro 2015.	441
Quadro 151 - Quadro de resultados - Fevereiro 2015.	442
Quadro 152 - Relação de pontos de coleta.	443
Quadro 153 - Quadro de resultados - Julho de 2014.	444
Quadro 154 - Quadro de resultados - Fevereiro de 2015.	445
Quadro 155 - Formas de Uso da Terra em Cangume.	453
Quadro 156 - Coordenadas UTM e altitude e tipologia florestal das parcelas amostrais em FOD e Plantio de Pinus na ADA do Projeto Serrinha InterCement, SP.	458
Quadro 157 - Fórmulas utilizadas no cálculo das estimativas do inventário florestal.	463
Quadro 158 - Uso do solo e cobertura na ADA do Projeto Serrinha - InterCement, SP.	478
Quadro 159 - Listagem florística das espécies encontradas na amostragem da FOD-M no Projeto Serrinha, InterCement.	498
Quadro 160 - Listagem das famílias botânicas encontradas na amostragem em FOD-M do Projeto Serrinha - InterCement SP, com o respectivo número de indivíduos amostrados. Quadro organizada por ordem decrescente do número de indivíduos.	504
Quadro 161 - Diversidade encontrada na FOD-M do Projeto Serrinha - InterCement SP.	506
Quadro 162 - Fitofisionomia, área amostrada, altitude, índice de Pielo e índice de diversidade de Shanon-Wiener obtidos no presente estudo e em outros realizados também em área de Floresta Ombrófila Densa (FOD).	506
Quadro 163 - Estrutura horizontal encontrada na amostragem em FOD-M no Projeto Serrinha - InterCement SP. Espécies classificadas em ordem decrescente de Valor de Importância.	509

Quadro 164 - Estrutura diamétrica apresentada pela FESDM na amostragem do Projeto Serrinha - InterCement SP. Espécies classificadas em ordem de valor de importância.	516
Quadro 165 - Listagem florística das espécies encontradas na amostragem em plantio de Pinus no Projeto Serrinha - InterCement- SP.	537
Quadro 166 - Diversidade encontrada em Plantio de Pinus do Projeto Serrinha - InterCement SP.	538
Quadro 167 - Estrutura horizontal encontrada na amostragem em Plantio de Pinus no Projeto Serrinha - InterCement SP. Espécies classificadas em ordem decrescente de Valor de Importância.....	540
Quadro 168 - Estrutura diamétrica apresentada no plantio de Pinus na amostragem do Projeto Serrinha - InterCement SP. Espécies classificadas em ordem de valor de importância.	542
Quadro 169 - Estações de Amostragem da Entomofauna.	558
Quadro 170 - Coleções de água amostradas durante as campanhas do levantamento de entomofauna vetora.....	563
Quadro 171 - Dados de riqueza e abundância por campanha.	564
Quadro 172 - Resultados qualitativos obtidos a partir da amostragem com concha entomológica.....	565
Quadro 173 - Lista das espécies de dípteros registrados durante as campanhas de levantamento da entomofauna vetora realizado nas áreas de influência da Mina Serrinha localizada no município de Itaoca - SP.....	567
Quadro 174 - Índices de Diversidade e Dominância para a área do levantamento.....	569
Quadro 175 - Lista de espécies de insetos vetores de provável ocorrência para região do empreendimento.	574
Quadro 176 - Pontos de amostragem da Herpetofauna.	579
Quadro 177 - Espécies de anuros e répteis levantadas por registro primário.	584
Quadro 178 - Índices de diversidade de espécies.	593
Quadro 179 - Lista de espécies da Herpetofauna registradas por levantamento secundário.	597
Quadro 180 - Pontos de amostragem da avifauna.	601
Quadro 181 - Lista de espécies da Avifauna.	606
Quadro 182 - IPA das espécies de aves registradas durante os levantamentos quantitativos.....	616
Quadro 183 - Índices de diversidade obtidos para a avifauna.....	624
Quadro 184 - Lista de espécies da avifauna obtido através de dados secundários.	632
Quadro 185 - Pontos de amostragem da Mastofauna.....	647
Quadro 186 - Espécies de Mamíferos Levantadas para a Região.	652
Quadro 187 - Distribuição dos registros de mamíferos de médio e grande porte na região.	656
Quadro 188 - Índices de diversidade de mamíferos.	658
Quadro 189 - Lista de espécies da mastofana com provável ocorrência na área de empreendimento.	663
Quadro 190 - Área e Densidade Demográfica no Município de Itaoca.....	672
Quadro 191 - Grau de Urbanização e População Residente em Zona Urbana e Rural do Município de Itaoca entre 1991 e 2010.....	672

Quadro 192 - Estrutura Etária da População do Município de Itaoca.....	674
Quadro 193 - Distribuição da População de Itaoca por Sexo.....	674
Quadro 194 - Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento no Município de Itaoca.	675
Quadro 195 - Percentual de Anos de Estudo no Município de Itaoca.	678
Quadro 196 - Escolas de Pré-Escolar em Itaoca.....	678
Quadro 197 - Escolas de Ensino Fundamental em Itaoca.	679
Quadro 198 - Escolas de Ensino Médio em Itaoca.....	679
Quadro 199 - Escolas de Educação de Jovens e Adultos em Itaoca.	679
Quadro 200 - Número de Matrículas do Ensino Fundamental.....	679
Quadro 201 - Número de Matrículas do Ensino Médio.....	680
Quadro 202 - Número de Matrículas do Ensino Pré-escolar.	680
Quadro 203 - Número de Matrículas na Creche.....	680
Quadro 204 - Número de Docentes do Ensino Fundamental.....	680
Quadro 205 - Número de Docentes do Ensino Médio.	681
Quadro 206 - Número de Docentes do Ensino Pré-escolar.	681
Quadro 207 - IDEB iniciais e finais em Itaoca.	681
Quadro 208 - Taxas de Abandono e Aprovação no Ano de 2013.	682
Quadro 209 - Média de Alunos por Turma da Educação Básica - Ensino Fundamental.	684
Quadro 210 - Média de Alunos por Turma da Educação Básica - Ensino Médio...	684
Quadro 211 - Média de Alunos por Turma da Educação Básica - Educação Infantil.	685
Quadro 212 - Número Médio de Horas-Aula Diário - Educação Infantil.	685
Quadro 213 - Número Médio de Horas-Aula Diário - Ensino Fundamental.....	686
Quadro 214 - Número Médio de Horas-Aula Diário - Ensino Médio.....	686
Quadro 215 - Estabelecimentos de saúde em Itaoca.....	687
Quadro 216 - Equipamentos Médicos segundo Categoria.	688
Quadro 217 - Recursos Humanos Segundo Categorias no Município de Itaoca....	688
Quadro 218 - Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária.....	689
Quadro 219 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade em Itaoca.	690
Quadro 220 - Arrecadação de impostos municipais.....	690
Quadro 221 - PIB do município de Itaoca no período de 2008 a 2012.....	691
Quadro 222 - CFEM recolhida referente à produção mineral no município de Itaoca no período de 2010 a 2014 (em R\$).	692
Quadro 223 - Setor Terciário em Itaoca.	694
Quadro 224 - Comércio em Itaoca.	695
Quadro 225 - IDH-M de Itaoca.	695
Quadro 226 - Critérios adotados para a formação dos grupos de municípios do IPRS.....	697
Quadro 227 - Grupos do IPVS 2010 - setores censitários com mais de 50 domicílios.	704
Quadro 228 - Renda per capita média e Índice de Gini nos anos de 1991 a 2010 de Itaoca.	706
Quadro 229 - Rendimento dos Responsáveis por Domicílios Particulares em Itaoca ano de 2010.....	707

Quadro 230 - Número e variação do emprego formal, segundo setores de atividade econômica na região de administrativa de Sorocaba.	708
Quadro 231 - Ocupação da população de 18 anos ou mais - Itaoca.....	711
Quadro 232 - Ocupação da população de 18 anos ou mais - Itaoca.....	711
Quadro 233 - Ocupação da população de 18 anos ou mais - Itaoca.....	711
Quadro 234 - População Economicamente Ativa por Faixa Etária no município de Itaoca - 2010.	712
Quadro 235 - Taxa de Ocorrências Policiais no Município de Itaoca.	714
Quadro 236 - Aeroportos que atendem o município de Itaoca.	720
Quadro 237 - Domicílios particulares permanentes por tipo de saneamento.	720
Quadro 238 - Abastecimento de Água no município de Itaoca, 2010.....	722
Quadro 239 - Dados Operacionais SABESP/Diagnóstico dos Serviços de Esgoto em 2010.	722
Quadro 240 - Destinação do Esgoto Sanitário.	722
Quadro 241 - Enquadramento de Itaoca, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos (IQR Nova Proposta) em 2011, 2012 e 2013.	723
Quadro 242 - Informações sobre o Serviço de Coleta Domiciliar e Pública.	724
Quadro 243 - Parâmetros de Avaliação da Qualidade do Aterro de Resíduos.....	725
Quadro 244 - Consumo de energia elétrica no município de Itaoca no ano de 2012.	728
Quadro 245 - Consumo de energia elétrica no município de Itaoca no ano de 2013.	728
Quadro 246 - Percentual de domicílios por existência e tipo de aparelhos de comunicação.	728
Quadro 247 - Identificação de Floresta Ombrófila Densa e de Pinus na ADA do Empreendimento.....	730
Quadro 248 - Tipos de Estabelecimentos Agropecuários por Condição Legal do Produtor - 2006.	731
Quadro 249 - Área dos Estabelecimentos Agropecuários por Condição Legal do Produtor - 2006.	731
Quadro 250 - Números dos Estabelecimentos Agropecuários por Condição Legal do Produtor - 2006	732
Quadro 251 - Calendário Cultural do Município de Itaoca.....	740
Quadro 252 - Níveis de Intensidade dos Impactos Ambientais.	756
Quadro 253 - Abrangência dos Impactos.	757
Quadro 254 - Resumo de Avaliação de Impactos Ambientais associados à Etapa de Planejamento do Empreendimento.	791
Quadro 255 - Resumo de Avaliação de Impactos Ambientais associados à Etapa de Implantação do Empreendimento.	792
Quadro 256 - Resumo de Avaliação de Impactos Ambientais associados à Etapa de Operação do Empreendimento.	794
Quadro 257 - Resumo de Avaliação de Impactos Ambientais associados à Etapa de Fechamento do Empreendimento.	797
Quadro 258 - Quadro Resumo das Medidas Mitigadoras.	823
Quadro 259 - Etapas de Execução.....	836
Quadro 260 - Etapas de Execução.....	839



ERN - ENGENHARIA DE RECURSOS NATURAIS LTDA.



Quadro 261 - Cronograma de execução.	850
Quadro 262 - Frente da Planilha de Monitoramento da Fauna.....	855
Quadro 263 - Verso da Planilha de Monitoramento da Fauna.....	856
Quadro 264 - Etapas de execução.	877
Quadro 265 - Periodicidade das ações.	881
Quadro 266 - Quadro Comparativo das Unidades de Conservação.	893
Quadro 267 - Estimativa de investimentos para a ampliação em estudo.	896
Quadro 268 - Cronograma para Manutenção no 1º e 2º ano da Revegetação.	927

RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do empreendimento em relação aos municípios de Itaoca e Apiaí.....	7
Figura 2 - Vista geral da Poligonal DNPM 001.706/1954 (Linha Vermelha).....	8
Figura 3 - Produção e Despacho de cimento por grupo. Fonte: DNPM, 2014.....	48
Figura 4 - Produção mensal de cimento de 2007 a 2014.	49
Figura 5 - Fluxograma da produção.	52
Figura 6 - Caminhão que realiza o transporte de minério.....	55
Figura 7 - Descarregamento de do calcário oriundo das frentes de lavra em um dos alimentadores de sapatas.	58
Figura 8 - Vista de detalhe da ponta de um dos alimentadores de sapatas.	58
Figura 9 - Vista de detalhe da câmara de alimentação do britador primário.	59
Figura 10 - Vista de detalhe da lateral da peneira vibratória.	59
Figura 11 - Vista geral da correias e do galpão de estocagem do minério britado...	60
Figura 12 - Abrigo de proteção para detonação existente na Mina Serrinha.....	62
Figura 13 - Ambulância existente na Mina Serrinha.	62
Figura 14 - Placa de sinalização contendo o nº do telefone utilizado em caso de emergência na Mina Serrinha.	65
Figura 15 - Vista da portaria de acesso a Mina Serrinha (A) e interior da portaria (B).	71
Figura 16 - Vista geral do escritório do empreendimento.	72
Figura 17 - Vista do escritório existente no empreendimento.....	72
Figura 18 - Vista dos banheiros existentes no escritório do empreendimento.	73
Figura 19 - Vista geral do refeitório utilizado pelos empregados da Mina Serrinha..	73
Figura 20 - Vista de detalhe da cozinha existente no refeitório.	74
Figura 21 - Vista de detalhe da sala de lazer existente no empreendimento.	74
Figura 22 - Vista de detalhe do vestiário existente no empreendimento (A e B).	75
Figura 23 - Pátio de manutenção de máquinas e equipamentos (A,B,C e D).	76
Figura 24 - Depósito de sucata metálica existente no empreendimento (A) e local onde está sendo realizado o armazenado de pneus (B).....	77
Figura 25 - Oficina mecânica existe no empreendimento (A) e pátio de lavagem de equipamentos, máquinas e veículos (B).	77
Figura 26 - Área onde fica localizada a ambulância para atendimento de emergências na Mina Serrinha.	78
Figura 27 - Ônibus utilizado para transporte de funcionários (A), e ponto de ônibus existente no empreendimento.....	78
Figura 28 - Vias de acesso internas da Mina Serrinha. Notar bom estado de conservação.....	79
Figura 29 - Pátio de estocagem do produto.....	79
Figura 30 - Infraestrutura do teleférico existente no empreendimento.	80
Figura 31 - Localização dos Depósitos Controlados de Estéril existentes no empreendimento.	83
Figura 32 - Processos erosivos na encosta do DCE 1.	84
Figura 33 - Área objeto de licenciamento e área licenciada.	85
Figura 34 - Uso e ocupação do solo na área do projeto.....	90

Figura 35 - Projeto de ampliação do DCE 1.	92
Figura 36 - Área de Supressão de Vegetação Nativa para Ampliação do DCE 1. (linha vermelha).	95
Figura 37 - Depósito Controlado de Estéril 2. (A e B).....	96
Figura 38 - Área do Depósito Controlado de Estéril 3.	97
Figura 39 - Caminhão-pipa com capacidade de armazenar 25.000 litros de água existente no empreendimento.	102
Figura 40 - Placa de sinalização de segurança.	105
Figura 41 - Vestiário existente no empreendimento.	107
Figura 42 - Sistema de tratamento de efluentes sanitários existente no empreendimento.	108
Figura 43 - Caixa Separadora de Água e Óleo no setor da oficina mecânica.	109
Figura 44 - Oficina existente no empreendimento. Notar a bacia de contenção existente para armazenamento de óleo queimado e canaletas para direcionamento do efluente oleoso.	110
Figura 45 - Lixeiras de coleta seletiva existentes no escritório (A) e no refeitório (B) do empreendimento.	114
Figura 46 - Bombonas metálicas para separação do resíduo gerado na oficina. Notar que todos estão em área coberta e em uma estrutura de elevação.	115
Figura 47 - Lixeiras de coleta seletiva existentes no empreendimento para separação dos resíduos gerados na área próxima a oficina (A) e na área próxima ao britador (B).	115
Figura 48 - Vista de detalhe do coletor de lâmpadas (A) e das bombonas metálicas existentes próximas ao pátio de manutenção de máquinas e equipamentos para coleta seletiva dos resíduos gerados (B).	116
Figura 49 - Lixeiras de coleta seletiva existentes na portaria (A) e bombonas metálicas existentes próximas à oficina (B).	116
Figura 50 - Vista geral da CTR da Unidade Industrial em Apiaí.	117
Figura 51 - Vista interna da CTR da Unidade Industrial em Apiaí.	118
Figura 52 - Teleférico existente na Mina Serrinha, para escoamento da produção até a Unidade Industrial no município de Apiaí.	119
Figura 53 - Ônibus utilizado para o transporte dos funcionários do empreendimento para o município (A) e ponto de ônibus existente para embarque e desembarque dos funcionários.	120
Figura 54 - Manutenção dos acessos com a utilização de motoniveladora e caminhão-pipa.	121
Figura 55 - Acessos internos existentes no empreendimento. Notar bom estado de conservação dos mesmos.	122
Figura 56 - Placas de sinalização de trânsito existentes no empreendimento	122
Figura 57 - Placas de sinalização de trânsito existentes no empreendimento.	123
Figura 58 - Esquemas das Áreas de Influência.	124
Figura 59 - Área de Influência Indireta (AI) do empreendimento em verde.	125
Figura 60 - Área de Influência Direta (AID) do empreendimento em azul.	126
Figura 61 - Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento em amarelo.....	127
Figura 62 - Classificação Climática de Köppen do Estado de São Paulo.....	129
Figura 63 - Rosa dos Ventos, Estado de São Paulo. Fonte: Atlas Eólico do Estado de São Paulo.	130

Figura 64 - Rosa dos Ventos de Velocidade Média. Fonte: Atlas Eólico do Estado de São Paulo.	131
Figura 65 - Velocidade Extrema dos Ventos. Fonte: Atlas Eólico do Estado de São Paulo.	132
Figura 66 - Velocidade Média Anual a 100 metros. Fonte: Atlas Eólico do Estado de São Paulo.	133
Figura 67 - Velocidade Média Anual a 75 metros. Fonte: Atlas Eólico do Estado de São Paulo.	134
Figura 68 - Velocidade Média Anual a 50 metros. Fonte: Atlas Eólico do Estado de São Paulo.	135
Figura 69 - Precipitação Sazonal na estação pluviométrica de Ribeira próxima ao município de Itaoca.	136
Figura 70 - Dados de precipitação interanual para o município de Ribeira, próximo a Itaoca.	137
Figura 71 - Trimestre mais chuvoso no período de 1977 a 2006.	138
Figura 72 - Trimestre mais seco no período de 1977 a 2006.	139
Figura 73 - SPI 01 do município de Itaoca no mês de janeiro de 2014.	141
Figura 74 - SPI 01 do município de Itaoca no mês de junho de 2014.	141
Figura 75 - SPI 03 do município de Itaoca no mês de janeiro de 2014.	142
Figura 76 - SPI 03 do município de Itaoca no mês de junho de 2014.	142
Figura 77 - SPI 06 do município de Itaoca no mês de janeiro de 2014.	143
Figura 78 - SPI 06 do município de Itaoca no mês de junho de 2014.	143
Figura 79 - Parâmetro Temperatura do Ar, de 01/2008 até 11/2009.	144
Figura 80 - Incidência Solar - Média Anual por Município.	147
Figura 81 - Umidade e Temperatura nos Municípios do Estado de São Paulo. Fonte: Atlas Pluviométrico do Brasil.	149
Figura 82 - Ponto de monitoramento de Partículas Totais em Suspensão na Mina Serrinha.	153
Figura 83 - Mapa tectônico simplificado correspondente a Folha Apiaí - 1:100.000 (retirado de Faleiros <i>et al.</i> 2000).	154
Figura 84 - Mapa Geológico Regional. Folha Apiaí 1:100.000, destaque para a Poligonal DNPM nº 001.706/1954.	156
Figura 85 - Dados estruturais do grupo Lajeado.	160
Figura 86 - Mapa com deslimitação da área prospectada em 2013 e indicação das cavidades encontradas.	162
Figura 87 - Mapa da área em estudo destacada em vermelho nas adjacências da Mina Serrinha no município de Itaoca.	163
Figura 88 - Localização das cavidades cadastradas nos bancos de dados do CNC e CANIE.	165
Figura 89 - Mapa de potencial espeleogenético baseado na litologia.	167
Figura 90 - Mapa de pontos e caminhamento percorrido na área em estudo destacada em vermelho.	168
Figura 91 - Em A (az:290), observa-se a área noroeste vista da nordeste, e em B (az:350), porção sul do mesmo fragmento.	169
Figura 92 - Em A (az:60) vista do topo do morro, e em B (az:65) população de samambaias em meia encosta.	169

Figura 93 - Em A (az:285), foto da vegetação mais preservada, e em B(az:145), porção de mata com cipós e samambaias.....	170
Figura 94 - Em A(az:85) visão do fragmento nordeste, e em B(Az:50), antigos taludes da mineração com pinheiros e afloramentos de metarenito.....	170
Figura 95 - Em A (az:zenite) bloco de metacalcário, e em B(az:15) afloramento de metarenito.....	171
Figura 96 - Em A(az:75) fotografia da mata secundária na porção frontal a mineração, e em B(az:120) mata mais preservada com árvores mais espaçadas e de maior porte.....	171
Figura 97 - Em A (az:70) vista para a área sul, em B (az:80) vista para o vale, e em C (az:50) e D (az:230) blocos métricos provenientes do antigo depósito de rejeito.....	172
Figura 98 - O afloramento de metacalcário é representado em A(az:20) e o de metarenito em B(az:265).....	173
Figura 99 - Mata mais preservada em encosta íngreme em A(az:00), em B(az:340) samambaias em meias encosta e em C e D(az:zenite) blocos de metacalcário e metarenito.....	174
Figura 100 - Em A(az:295) observa-se cana, em B(az: zenite) solo de coloração clara e blocos de metarenito, C(az:240) vista do extremo leste do fragmento e em D(az:330) drenagem perene.....	175
Figura 101 - Vista da localização da área em estudo, com a plotagem das cinco cavidades inventariadas.....	176
Figura 102 - Integrante da equipe realizando a busca ativa.....	180
Figura 103 - Em A) anilhas e pó decolorante utilizados na marcação dos quirópteros, em B) mensuração do antebraço de um espécime de morcego e em C) pesagem dos quirópteros coletados.....	181
Figura 104 - Aplicação de anestésico nos indivíduos que foram submetidos a sacrifício.....	182
Figura 105 - Em A) Entrada da Gruta MS01 e em B) pichação observada nas paredes da cavidade.....	185
Figura 106 - Em A) detalhe do gotejamento e em B) Deposição de detritos vegetais (serapilheira) observado no interior da cavidade, em área com claraboia.....	186
Figura 107 - Em A) busca ativa sendo realizada por um integrante da equipe e em B) Preenchimento da ficha de dados da cavidade.....	187
Figura 108 - Em A) <i>Strinatia sp.</i> (Phalangopsidae - Orthoptera) e em B) <i>Mesabolivar sp.</i> (Pholcidae - Araneae).....	187
Figura 109 - Em A) <i>Trechaleidae</i> (Araneae), B) <i>Ctenus sp.</i> (Ctenidae - Araneae), C) <i>Holcobomus sp.</i> (Sclerosomatidae - Opiliones), D) <i>Serracutisoma sp.</i> (Gonyleptidae - Opiliones), E) <i>Machilidae</i> (Microcoryphia - Insecta), F) <i>Cixiidae</i> (Hemiptera - indivíduo jovem). G) <i>Hypena sp.</i> (Noctuidae - Lepidoptera), H) <i>Pachycondyla sp.</i> (Formicidae - Hymenoptera).....	190
Figura 110 - Distribuição da entomofauna inventariada na Gruta MS01 durante o período chuvoso.....	190
Figura 111 - Conchas vazias de indivíduos pertencentes à ordem Gastropoda das famílias Hydrobiidae e Systrophiiidae.....	191
Figura 112 - Em (A) Posicionamento da rede de neblina na entrada da Gruta MS01, em destaque de vermelho no mapa.....	192

Figura 113 - Em A e B) indivíduos da espécie <i>Desmodus rotundus</i> inventariados durante a amostragem da cavidade MS01.	193
Figura 114 - <i>Ischnocnema sp.</i> avistada no interior da cavidade.....	194
Figura 115 - Termo higrômetro coletando dados sobre a temperatura e umidade no interior da cavidade.....	194
Figura 116 - Opiliões avistados no interior da cavidade. Em A) <i>Gonyleptidae sp1</i> (Opiliones) e em B) <i>Promitobates sp.</i> (Opiliones).	195
Figura 117 - Distribuição da entomofauna inventariada na Gruta MS01 durante o período seco.	197
Figura 118 - Posicionamento da rede de neblina na entrada da cavidade MS01. .	197
Figura 119 - Espécie <i>Rhinella ornata</i> avistado dentro da cavidade MS01.	199
Figura 120 - Em A) Entrada da cavidade MS02, em B) Raízes de calibre variado presentes no interior da cavidade, em C) Blocos abatidos espalhados no interior da cavidade e em D) Pequeno fluxo de água no interior da cavidade.	200
Figura 121 - Integrante da equipe realizando a busca ativa na cavidade MS02. ...	201
Figura 122 - Distribuição da entomofauna inventariada na Gruta MS02 durante o período chuvoso.	201
Figura 123 - Em A) <i>Trechaleidae</i> (Araneae), B) <i>Enoploctenus sp.</i> (Ctenidae - Araneae), C) <i>Strinatia sp.</i> (Phalangopsidae - Orthoptera), D) <i>Machilidae</i> (Microcoryphia - Insecta), E) <i>Pachycondyla sp.</i> (Formicidae - Hymenoptera), F) <i>Neoditomyia sp.</i> (Keroplastidae - Diptera - larva).	203
Figura 124 - Posicionamento da rede de neblina na entrada da cavidade MS02, em destaque de vermelho no mapa.....	204
Figura 125 - <i>Carollia perspicillata</i> coletado na cavidade MS02.	205
Figura 126 - Em A) <i>Trechaleidae</i> (Araneae), B) <i>Enoploctenus sp.</i> (Ctenidae - Araneae), C) <i>Ctenus sp.</i> (Ctenidae - Araneae), D) <i>Blaberidae</i> (Blattodea).....	208
Figura 127 - - Distribuição da entomofauna inventariada na Gruta MS02 durante o período seco.	208
Figura 128 - Posicionamento da rede de neblina na entrada da cavidade MS02. .	209
Figura 129 - Gotejamento no interior da cavidade MS03.	211
Figura 130 - Em A) detritos orgânicos depositados no interior da cavidade e em B) termo higrômetro utilizado para as medições de umidade e temperatura no interior da cavidade.....	211
Figura 131 - Em A) <i>Ctenus sp.</i> (Ctenidae - Araneae), B) <i>Mesabolivar sp.</i> (Pholcidae - Araneae), C) <i>Loxosceles sp.</i> (Sicariidae - Araneae), D) <i>Hypena sp.</i> (Noctuidae - Lepidoptera), E e F) Opiliões pertencentes à família <i>Gonyleptidae</i> (ordem Opiliones).....	214
Figura 132 - Distribuição da entomofauna inventariada na Gruta MS03 durante o período chuvoso.	215
Figura 133 - Posicionamento da rede de neblina na entrada da Gruta MS03, em destaque de vermelho no mapa.....	216
Figura 134 - Em A) Raiz no piso da cavidade, em B) <i>Ctenus sp.</i> (Ctenidae - Araneae), C) <i>Goniosoma sp.</i> (<i>Gonyleptidae</i> - Opiliones), D) <i>Strinatia sp.</i> (Phalangopsidae - Orthoptera).....	218
Figura 135 - Distribuição da entomofauna inventariada na Gruta MS03 durante o período seco.	220
Figura 136 - Entrada da cavidade MS04.	221

Figura 137 - Em A) vista do conduto de entrada da cavidade MS04, em B) deposição de detritos orgânicos no interior da cavidade.....	222
Figura 138 - Em A) <i>Enoploctenus sp.</i> (Ctenidae - Araneae), B) <i>Loxosceles sp.</i> (Sicariidae - Araneae), C) <i>Neoditomyia sp.</i> (Keroplastidae - Diptera - larva), D) <i>Strinatia sp.</i> (Phalangopsidae - Orthoptera).....	223
Figura 139 - Distribuição da entomofauna inventariada na Gruta MS04 durante o período chuvoso.	223
Figura 140 - Posicionamento da rede de neblina na entrada da Gruta MS04, em destaque de vermelho no mapa.....	225
Figura 141 - Em A e B) Indivíduos de <i>Glossophaga soricina</i> coletados na rede de neblina na cavidade MS04.....	226
Figura 142 - Jararaca (<i>Bothrops jararaca</i>) observada no interior da cavidade MS04.	227
Figura 143 - Em A) <i>Enoploctenus sp.</i> (Ctenidae - Araneae), B) <i>Isoctenus sp.</i> (Ctenidae - Araneae), C) <i>Gonyleptidae sp.</i> (Opiliones), D) <i>Strinatia sp.</i> (Phalangopsidae - Orthoptera).....	228
Figura 144 - Distribuição da entomofauna inventariada na Gruta MS04 durante o período seco.	230
Figura 145 - Em A) <i>Carollia perspiscillata</i> e em B) <i>Anoura caudifer</i> encontrados na cavidade MS04.	230
Figura 146 - Espécie <i>Rhinella ornata</i> avistada no interior da cavidade.	232
Figura 147 - Aporte energético no interior da cavidade. Em A) Raízes no interior da cavidade e em B) Detritos orgânicos no piso da cavidade.....	233
Figura 148 - Distribuição da entomofauna inventariada na Gruta MS05 durante o período chuvoso.	234
Figura 149 - Em A) <i>Mesabolivar sp.</i> (Pholcidae - Araneae), B) <i>Ctenus sp.</i> (Ctenidae - Araneae), C) <i>Cixiidae</i> (Hemiptera imaturo), D) <i>Chernetidae</i> (Pseudoescorpiones).	234
Figura 150 - Posicionamento da rede de neblina na entrada da Gruta MS05, em destaque de vermelho no mapa.....	236
Figura 151 - <i>Desmodus rotundus</i> inventariados na cavidade MS05.	237
Figura 152 - Em A) <i>Mesabolivar sp.</i> (Pholcidae - Araneae), B) <i>Goniosoma albiscriptum</i> (Opiliones).....	239
Figura 153 - Distribuição da entomofauna inventariada na Gruta MS05 durante o período seco.	241
Figura 154 - Distribuição do esforço amostral por cavidade em estudo, nas estações seca e chuvosa.	243
Figura 155 - Distribuição da quiropterofauna inventariada durante o período chuvoso.	244
Figura 156 - Distribuição da quiropterofauna inventariada durante o período seco.	245
Figura 157 - Distribuição da quiropterofauna inventariada durante o período chuvoso e seco.	246
Figura 158 - Dendrograma para o período chuvoso.....	247
Figura 159 - Dendrograma para o período seco.....	247
Figura 160 - Dendrograma para o período chuvoso e seco em conjunto.....	248

Figura 161 - Distribuição, em porcentagem, das espécies inventariadas por estação de coleta (seca e chuva), com a reincidência de coleta em ambas as estações.	249
Figura 162 - Distribuição do esforço amostral por cavidade em estudo.	253
Figura 163 - Distribuição total da entomofauna coletada na estação seca e chuvosa nas cinco cavidades inventariadas.	254
Figura 164 - Mapa com as cinco cavidades em estudo e a área analisada previamente com o objetivo de expansão do pit de lavra, localizado no município de Itaoca.	257
Figura 165 - Fluxograma da chave de classificação das cavidades.	266
Figura 166 - Modelo esquemático do processo de análise dos atributos que classificam as grutas em Máxima Relevância (MR).	268
Figura 167 - Visão geral da entrada em A, e em B, detalhe da entrada principal da gruta.	273
Figura 168 - Em A observa-se parte da cavidade onde é localizada a clarabóia destacando a grande quantidade de matéria orgânica. O gotejamento de água em seu interior é representado na fotografia B. Em C é o salão de teto baixo nas proximidades das entradas, com muito sedimento e mesa calcária.	274
Figura 169 - A entrada da cavidade é representada em A e seu interior em B.	275
Figura 170 - Em A observa-se o intemperismo da rocha granítica e em B sedimentos grosseiros e blocos presentes na cavidade.	276
Figura 171 - Visão geral da entrada em A, e em B, detalhe da entrada principal da gruta.	277
Figura 172 - Em A observa-se conduto da cavidade com coraloides e escorrimentos nas paredes e tetos. O gotejamento de água em uma estalactite é representado na fotografia B. Em C, são os sedimentos finos presente na cavidade juntamente com depósitos químicos quebrados.	278
Figura 173 - A visão geral da entrada é representada em A, e em detalhe em B.	279
Figura 174 - Em A observa-se conduto da cavidade com matacões de granito. Os sedimentos grosseiros estão representados em B e a serapilheira em C.	280
Figura 175 - Em A visão da entrada de fora para dentro e em B de dentro para fora.	281
Figura 176 - Em A observa-se conduto inferior da cavidade, próximo a sumidouro efêmero. O abrupto que conecta o patamar superior da cavidade com o inferior é representado em B. Em C, é parte do conduto superior com escorrimentos e canudos de refresco no fundo.	282
Figura 177 - Distribuição da quiropterofauna inventariada durante o período chuvoso e seco.	285
Figura 178 - Distribuição, em porcentagem, das espécies inventariadas por estação de coleta (seca e chuva), com a reincidência de coleta em ambas as estações.	287
Figura 179 - Distribuição total da entomofauna coletada na estação seca e chuvosa nas cinco cavidades inventariadas.	288
Figura 180 - Mapa de zoneamento espeleológico baseado nas relevâncias das cavidades inseridas na área.	302

Figura 181 - Mapa Geomorfológico da parte sudeste do Estado de São Paulo (modificado do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, Escala 1: 500.000, IPT, 2000).	308
Figura 182 - Esboço dos principais aspectos geomorfológicos do Estado de São Paulo.....	310
Figura 183 - Mapa Pedológico do Estado de São Paulo.....	313
Figura 184 - Mapa de pontos da Mina Serrinha e principais estruturas (<i>Imagem Google Earth</i> - 10/08/2014).....	318
Figura 185 - Imagem panorâmica da Mina Serrinha.	318
Figura 186 - Afloramento de meta calcário típico da Mina Serrinha.....	319
Figura 187 - Meta calcário com banda de granulação grossa.....	319
Figura 188 - Contato entre saprolito de granito e intercalação de quartzito e filito, com detalhe do granito com xenólito de filito, à esquerda, e intercalação de filitos e quartzitos, à direita.....	320
Figura 189 - Detalhes de juntas do meta calcário, notar abertura, preenchimentos, rugosidade, alteração da parede e persistência.	321
Figura 190 - Estereograma das medidas coletadas na Mina Serrinha.	322
Figura 191 - Estruturação geral dos maciços de meta calcário presentes na cava.....	323
Figura 192 - Juntas em meta calcário exibindo estrias e <i>step</i> sub-horizontais.....	324
Figura 193 - Vista geral de grande veio de calcita da porção central da mina, acima e abaixo veio de calcita com porção central alterada, e detalhes das mineralizações de calcita presentes.	324
Figura 194 - Mina Serrinha com pontos de atenção da AID marcados em vermelho, erosões circulares e com contenções indicados por setas (<i>Imagem retirada do Google Earth</i> - 10/08/2014).....	325
Figura 195 - Vista geral do contato entre quartzito/filito e meta calcário da porção norte da mina (linha branca tracejada), apresentando erosão - marco 3 da Figura 194.....	326
Figura 196 - Erosões da porção sudeste da mina (DCE 1), com presença de alguns blocos lançados - marco 5 da Figura 194.	327
Figura 197 - Empoçamento de água em berma do extremo sudeste da mina, acima taludes formados por material lançado sotoposto por intercalações de quartzito/filito intrudidos por corpos graníticos (ponto MS05).	327
Figura 198 - Erosão da porção leste da mina, com seta branca indicando a exposição do contato entre aterro e solo saprolítico de quartzito/filito - marco 4 da Figura 194.....	328
Figura 199 - Vão desenvolvido em talude de metacalcário (ponto MS28).	328
Figura 200 - Contenção de concreto projetado atirantado no talude junto ao britador - marco 2 da Figura 194 (ponto MS90).	329
Figura 201 - Talude contido por cerca de concreto armado, em evidência porção avariada da cerca (ponto MS94).....	329
Figura 202 - Acesso principal da mina, com taludes laterais mistos exibindo pequenas erosões.	330
Figura 203 - Vista geral do DCE da porção oeste da mina.	330
Figura 204 - Taludes perturbados da porção central da cava, com água merejando na face e acumulando no pé do talude (MS58).	331

Figura 205 - Vista geral dos taludes da porção leste da mina, com berma interrompida ao centro.	332
Figura 206 - Acesso da mina com leiras de proteção lateral, pontaletes e drenagem lateral protegida e com bacias de sedimentação em destaque.	332
Figura 207 - Vista geral dos taludes da porção norte da mina, junto ao lago.	333
Figura 208 - Mapa de declividade da região da Mina Serrinha com os setores da cava.	334
Figura 209 - Mapa de declividade e domínio da cava final da Mina Serrinha com os setores da cava.	336
Figura 210 - UGRHI 11 - Bacia Ribeira de Iguape e Litoral Sul.	341
Figura 211 - Localização da UGRHI-11 em relação ao Estado de São Paulo.	345
Figura 212 - Curva de permanência das vazões médias mensais para estação de Ribeira / Ribeira - Cód 81205000.	350
Figura 213 - Curva de permanência das vazões médias mensais para estação de Itaoca / Apiaí - Cód 81250000.	351
Figura 214 - Índices de Qualidade das Águas do Rio Ribeira de Iguape.	358
Figura 215 - Vista Geral das Régua liminimétricas instaladas na estação REG-01.	367
Figura 216 - Vista Geral da Régua liminimétricas - REG -02.	367
Figura 217 - Vista Geral da Régua liminimétricas - REG- 03.	368
Figura 218 - Vista Geral das Régua liminimétricas instaladas na estação REG-04.	368
Figura 219 - Monitoramento na estação REG- 04.	369
Figura 220 - Vista Geral das Régua liminimétricas instaladas na estação REG-05.	369
Figura 221 - Vista Geral das Régua e referências de nível na estação REG-05. .	370
Figura 222 - Seções batimétricas das estações fluviométricas. (A,B e C).	372
Figura 223 - Fluxo laminar para escoamento adequado e medição de vazão.	376
Figura 224 - Britador - Vertedouro VERT-1 - Córrego do Onça.	377
Figura 225 - Córrego Palmeira Foz - VERT-2.	378
Figura 226 - Córrego Pelado Foz - VERT-03.	378
Figura 227 - Seção de Avanço do INA-04.	380
Figura 228 - Seção Composta INA-04.	381
Figura 229 - Vista Geral - INA-01 - Britador.	382
Figura 230 - Vista Geral - INA-02 - Lago do Britador.	382
Figura 231 - Vista Geral (INA-03)- Portaria.	383
Figura 232 - Vista Geral (INA-04) - Cava.	383
Figura 233 - Detalhe do Pluviômetro fornecido pela Hidromec- PL 417/10.	384
Figura 234 - Posto Pluviométrico - PLUV-01 - Escritório da Mineração - Mirante. .	384
Figura 235 - Histórico do monitoramento das Régua (01,04 e 05) - Registros diários.	386
Figura 236 - Histórico do monitoramento INA's - Registros diários.	386
Figura 237 - Histórico do monitoramento- Registros acumulados diários - Pluviometria.	387
Figura 238 - Diagrama I - Perspectiva plana com pontos de controle e direções de fluxo de água superficial. Mina Serrinha Indicada pela seta amarela.	389

Figura 239 - Diagrama II - Perspectiva plana com pontos de controle e direções de fluxo de água superficial e visualização das fronteiras de aporte de água (GHB) através dos fluxos F1, F2 e F3.....	390
Figura 240 - Balanço Hídrico pelo Método de Thornthwaite & Mather (1955) na região de Apiaí.....	394
Figura 241 - Extrato do Balanço Hídrico pelo Método de Thornthwaite & Mather (1955) na região de Apiaí.....	394
Figura 242 - Sub-bacias 1 e 2, e divisor de água subterrânea. Mina Serrinha Indicada pela seta amarela.	395
Figura 243 - Metodologia para “abertura” do modelo final.....	396
Figura 244 - Modelo inicial - superfície piezométrica em equilíbrio em estado estacionário. Período adotado de 18.250 dias (cinquenta anos).	398
Figura 245 - Modelo inicial - superfície piezométrica em equilíbrio em estado estacionário, 3D. Período adotado de 18.250 dias (cinquenta anos).....	399
Figura 246 - Modelo inicial - superfície piezométrica em equilíbrio em estado estacionário em GRID das colunas e linhas do modelo, 3D. Período adotado de 18.250 dias (cinquenta anos). Notar que algumas células estão molhadas acima da superfície do terreno, indicando a necessidade de ajustes.....	399
Figura 247 - Modelo inicial - seção hidrogeológica.....	400
Figura 248 - Discretização das Áreas das Bacias de Contribuição para validação dos dados de campo e construção do modelo.	402
Figura 249 - Contornos do Modelo.	403
Figura 250 - Níveis INA 1 (em azul) x Precipitação (em vermelho).....	410
Figura 251 - Níveis INA 2 (em azul) x Precipitação (em vermelho).....	411
Figura 252 - Níveis INA 3 (em azul) x Precipitação (em vermelho).....	411
Figura 253 - Níveis INA 4 (em azul) x Precipitação (em vermelho).....	412
Figura 254 - Níveis nos piezômetros - ano hidrológico / set/2010 a set/2011.	412
Figura 255 - Níveis piezômetros x Precipitação (em vermelho) - obs: Valores médios de 30 dias consecutivos.....	413
Figura 256 - Precipitação diária - (set/2010 a set/2011 - CCC / Petrus).....	413
Figura 257 - Nível Diário Régua 02 - Lago Britador. (set/2010 a set/2011 - CCC / Petrus).	414
Figura 258 - Nível Diário Régua 03 - Lago Portaria. (set/2010 a set/2011 - CCC / Petrus).	414
Figura 259 - Superfície do terreno no tempo inicial (T0).	417
Figura 260 - Superfície Piezométrica no tempo inicial (T0).	417
Figura 261 - Superfície piezométrica nos Tempos T1, T2, T3, e T4.....	420
Figura 262 - Superfície piezométrica no Tempo T5.....	421
Figura 263 - Superfície piezométrica no Tempo T6.....	421
Figura 264 - Superfície piezométrica no Tempo T7.....	422
Figura 265 - Superfície piezométrica no Tempo T8.....	422
Figura 266 - Superfície piezométrica no Tempo T9.....	423
Figura 267 - Expressão do cone de rebaixamento no T9. Em vermelho a Superfície Piezométrica no T9 e em azul a Superfície Piezométrica no T0.....	423
Figura 268 - Superfície do terreno no T6.....	424
Figura 269 - Superfície do terreno no T9.....	424
Figura 270 - Superfície Piezométrica no T5.	425

Figura 271 - Superfície Piezométrica no T6.	425
Figura 272 - Superfície Piezométrica no T7.	426
Figura 273 - Superfície Piezométrica no T8.	426
Figura 274 - Superfície Piezométrica no T9.	427
Figura 275 - Ponto de monitoramento de ruído - Mina Serrinha.....	432
Figura 276 - Imagem aérea contemplando os Pontos 12, 16 e 18 de monitoramento da água superficial.	438
Figura 277 - Relatório Parametrizado - Unidade de Conservação município de Itaoca.	446
Figura 278 - Relatório Parametrizado - Unidade de Conservação/Área de Proteção Ambiental no município de Itaoca.	447
Figura 279 - Unidades de Conservação e Áreas de Proteção Ambiental próximas a Itaoca.	448
Figura 280 - Área de Proteção de Mananciais.	449
Figura 281 - Consulta de Bens Tombados no Município de Itaoca.	450
Figura 282 - Pesquisa de Reservas Particulares do Patrimônio Naturas no município de Itaoca.	450
Figura 283 - Terras Indígenas existentes no Estado de São Paulo.....	452
Figura 284 - Vista parcial da comunidade.	453
Figura 285 - Casa de alvenaria com a cozinha de pau-a-pique.	453
Figura 286 - Variedades Cultivadas nas Roças Familiares.	453
Figura 287 - Uso e Ocupação da Terra da Comunidade Quilombola Cangume. ...	454
Figura 288 - Viveiro Comunitário de Palmito Juçara em Cangume.....	456
Figura 289 - Beneficiamento do Mel.....	456
Figura 290 - Delimitação das parcelas utilizando uma trena de 30 m, esticada no eixo central da unidade amostral.	459
Figura 291 - Localização das parcelas de amostragem da flora Inicial (A) e Final (B).	460
Figura 292 - Demarcação e localização das parcelas amostrais do inventário florestal em campo. Projeto Serrinha - InterCement, SP.....	461
Figura 293 - Sentido de registro dos dados das parcelas amostrais.	462
Figura 294 - Medição de CAP com a utilização de fita métrica.	462
Figura 295 - Anotação dos dados coletados em planilha digital.....	462
Figura 296 - Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Densa.	466
Figura 297 - Vista parcial de áreas contínuas com vegetação em bom estado de conservação, destaque para a formação do relevo que dificulta a ocupação humana.	466
Figura 298 - Vista parcial de áreas contínuas com vegetação em bom estado de conservação, destaque para a presença de nuvem entre as montanhas favorecendo umidade para o ambiente.....	466
Figura 299 - Cyatheaceae - <i>Cyathea sp.</i>	468
Figura 300 - Arecaceae - <i>Euterpes edullis</i>	468
Figura 301 - Piperaceae - <i>Piper umbellatum</i>	468
Figura 302 - Bromeliaceae - <i>Neoregelia sp.</i>	468
Figura 303 - Araceae- <i>Philodendron sp.</i>	468
Figura 304 - Melastomataceae - <i>Clidemia sp.</i>	468

Figura 305 - Lírio branco do brejo (<i>Hedychium coronarium</i>), representante da Família Zingiberaceae comumente encontrado nas áreas úmidas da região do Projeto Serrinha - InterCement, SP.....	469
Figura 306 - Araceae - <i>Philodendron sp.</i>	470
Figura 307 - Gesneriaceae - <i>Nematanthus striatus</i>	470
Figura 308 - Bromeliaceae - <i>Vriesea sp.</i>	470
Figura 309 - Bromeliaceae - <i>Niduris sp.</i>	470
Figura 310 - Cactaceae - <i>Rhipsalis pachyptera</i>	470
Figura 311 - Cactaceae - <i>Rhipsalis teres</i>	470
Figura 312 - Pteridaceae - <i>Ananthacorus sp.</i>	471
Figura 313 - Orchidaceae.....	471
Figura 314 - Vista parcial da Área de Influência Indireta do Projeto Serrinha - InterCement, SP, onde se destaca a Floresta Ombrófila Densa Submontana presentes nas formações de relevo mais baixo, o que facilitou a ocupação humana e consequentemente a sua degradação.	473
Figura 315 - Vista parcial da Área de Influência Direta do Projeto Serrinha - InterCement, SP, onde se destaca a Floresta Ombrófila Densa Montana presentes na porção intermediária das encostas, o que dificultou a ocupação humana e consequentemente a sua degradação.	474
Figura 316 - Vista parcial da All do Projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para uma plantação de Pinus onde se retira a resina, produto utilizado na indústria química e farmacêutica.	475
Figura 317 - Vista parcial da Área de Influência Indireta do Projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para a criação de gado, principal atividade rural na região.....	476
Figura 318 - Plantio de café.....	477
Figura 319 - Plantio de milho.....	477
Figura 320 - Delimitado de amarelo a ADA do empreendimento, as áreas em vermelho representam as áreas de supressão de vegetação nativa.	478
Figura 321 - Vista parcial da Floresta Ombrófila Densa presente na ADA do Projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para a base de rocha calcária onde a floresta se estabelece.	479
Figura 322 - Vista Parcial da FOD-M presente na ADA do Projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para o dossel irregular com presença de um grande número de indivíduos emergentes.....	480
Figura 323 - Indivíduo arbóreo presente no interior da FOD-M registrado na ADA do Projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para a riqueza e densidade de indivíduos de epífitas, que com condições favoráveis (luz e umidade) se estabelecem formando grandes populações.	481
Figura 324 - Araceae.....	481
Figura 325 - Araceae.....	481
Figura 326 - Bromeliaceae.....	482
Figura 327 - Bromeliaceae.....	482
Figura 328 - Bromeliaceae.....	482
Figura 329 - Bromeliaceae.....	482
Figura 330 - Cactaceae.....	482
Figura 331 - Cactaceae.....	482

Figura 332 - Orchidaceae.....	483
Figura 333 - Orchidaceae.....	483
Figura 334 - Orchidaceae.....	483
Figura 335 - Orchidaceae.....	483
Figura 336 - Piperaceae.....	483
Figura 337 - Piperaceae.....	483
Figura 338 - Acanthaceae.....	484
Figura 339 - Acanthaceae.....	484
Figura 340 - Commelinaceae - Tradescantia sp1.....	484
Figura 341 - Commelinaceae - Tradescantia sp2.....	484
Figura 342 - Passifloraceae - Passiflora sp.....	484
Figura 343 - Rosaceae - Rubus rosifolius.....	484
Figura 344 - Maranthaceae.....	485
Figura 345 - Maranthaceae - Cathalea sp.1.....	485
Figura 346 - Bromeliaceae.....	485
Figura 347 - Urticaceae - Ureia baccifera.....	485
Figura 348 - Anemiaceae - Anemia sp.....	486
Figura 349 - Pteridaceae - Adiantum 1.....	486
Figura 350 - Pteridaceae - Adiantum sp.....	486
Figura 351 - Gleicheniaceae - Dicranopteris sp.....	486
Figura 352 - Lygodiaceae - Lygodium sp.....	486
Figura 353 - Polypodiaceae - Campyloneurum sp.....	486
Figura 354 - Polypodiaceae - Plecuma sp.....	487
Figura 355 - Polypodiaceae - Micrograma sp.....	487
Figura 356 - Polypodiaceae - Micrograma sp.....	487
Figura 357 - Hymenophyllaceae - Didymoglossum sp.....	487
Figura 358 - Vista parcial do interior da FOD-M na ADA do Projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para blocos de calcário em meio a vegetação.....	488
Figura 359 - Vista parcial do interior da FOD-M na ADA do Projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para blocos de calcário em meio a vegetação.....	488
Figura 360 - Gesneriaceae - Sinningia calcaria.....	488
Figura 361 - Begoniaceae - Begonia sp.....	488
Figura 362 - Vista parcial da ADA do projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para pequenas manchas de plantio de Pinus.....	489
Figura 363 - Vista parcial da ADA do projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para pequenas manchas de plantio de Pinus.....	489
Figura 364 - Vista parcial do interior da mancha de plantio de Pinus presente no projeto Serrinha- InterCement, SP, destaque par baixa densidade e diversidade de espécies nativas adultas, na regeneração e no sub-bosque.....	489
Figura 365 - Vista parcial do interior da mancha de plantio de Pinus presente no projeto Serrinha- InterCement, SP, destaque par baixa densidade e diversidade de espécies nativas adultas, na regeneração e no sub-bosque.....	489
Figura 366 - Exemplo de espécies herbáceas encontradas no interior das manchas de plantio de Pinus, presente na ADA do Projeto Serrinha - InterCement, SP - Orchydaceae - cf. Catasetum sp.....	490

Figura 367 - Exemplo de espécies herbáceas encontradas no interior das manchas de plantio de Pinus, presente na ADA do Projeto Serrinha - InterCement, SP - Samambaias	490
Figura 368 - Vista parcial da ADA do projeto Serrinha - InterCement, SP, onde se observa a modificação do ambiente causado pela ação antrópica resultado da Mineração.	491
Figura 369 - Vista parcial da ADA do projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para o talude resultado das atividades de estruturação da mineração.	492
Figura 370 - Vista parcial da ADA do projeto Serrinha - InterCement, SP, destaque para o talude resultado das atividades de estruturação da mineração.	492
Figura 371 - Poaceae - Andropogon bicornis.	493
Figura 372 - Poaceae - <i>Melinis minutiflora</i>	493
Figura 373 - Asclepiadaceae - <i>Asclepias curassavica</i>	493
Figura 374 - Asteraceae - Bides sp.	493
Figura 375 - Asteraceae - Eupatorium sp.	494
Figura 376 - Euphorbiaceae - Manihot sp.	494
Figura 377 - Fabaceae - Chamaecrista	494
Figura 378 - Fabaceae - Crotalaria spectabilis.	494
Figura 379 - Fabaceae - Desmodium sp.	494
Figura 380 - Fabaceae - Indigofera hirsuta	494
Figura 381 - Fabaceae - Macroplidium sp.	495
Figura 382 - Fabaceae - Trifolium repens.	495
Figura 383 - Piperaceae - Piper aduncum.	495
Figura 384 - Verbenaceae - Lantana sp.	495
Figura 385 - Famílias botânicas com o número de indivíduos amostrados no Projeto Serrinha, InterCement SP.	505
Figura 386 - Distribuição das espécies amostradas no Projeto Serrinha, InterCement SP, segundo a sucessão ecológica.	505
Figura 387 - Curva do Coletor para a análise fitossociológica realizada na FOD-M do Projeto Serrinha - InterCement SP.	507
Figura 388 - Número de troncos por hectare por classe de diâmetro, encontrado na amostragem em FOD-M, Projeto Serrinha - InterCement SP.	536
Figura 389 - Área basal (m ²) por hectare por classe de diâmetro, encontrada na amostragem em FOD-M, Projeto Serrinha - InterCement SP.	536
Figura 390 - Volume total (m ³) por hectare por classe de diâmetro, encontrado na amostragem em FOD-M, Projeto Serrinha - InterCement SP.	537
Figura 391 - Densidade de indivíduos por espécie amostradas em Plantio de Pinus no Projeto Serrinha, InterCement SP.	538
Figura 392 - Número de troncos por hectare por classe de diâmetro, encontrado na amostragem do plantio de Pinus, Projeto Serrinha - InterCement SP.	544
Figura 393 - Área basal (m ²) por hectare por classe de diâmetro, encontrada na amostragem no plantio de Pinus, Projeto Serrinha - InterCement SP.	544
Figura 394 - Volume total (m ³) por hectare por classe de diâmetro, encontrado na amostragem no Plantio de Pinus, Projeto Serrinha - InterCement SP.	545
Figura 395 - Área de vegetação bem estruturada próxima de área antropizada.	550
Figura 396 - Realidade ambiental da área amostrada.	550
Figura 397 - Região com vegetação em mosaico.	550

Figura 398 - Áreas de topografia acidentada.....	550
Figura 399 - Área em regeneração.....	551
Figura 400 - Visão do empreendimento.	551
Figura 401 - Área de estudo.	552
Figura 402 - Estações de Amostragem da Entomofauna.	559
Figura 403 - EN1.	559
Figura 404 - EN2.	559
Figura 405 - EN4.	560
Figura 406 - EN5.	560
Figura 407 - Montagem da armadilha shannon na estação amostral 01 (EN1).....	561
Figura 408 - Armadilha shannon montada na estação amostral 06 (EN6).	561
Figura 409 - Coleta realizada dentro da armadilha shannon na estação amostral 05 (EN5).....	561
Figura 410 - Coleta realizada dentro da armadilha shannon na estação amostral 07 (EN7).....	561
Figura 411 - Amostragem realizada com aspirador elétrico na estação amostral 02 (EN2) durante a primeira campanha.	562
Figura 412 - Amostragem realizada com aspirador elétrico na estação amostral 03 (EN3) durante a segunda campanha.	562
Figura 413 - Amostragem com concha entomológica realizada no ponto EN02. ...	564
Figura 414 - Abundância de espécies de dípteros vetores amostrados durante as duas campanhas de levantamento.	565
Figura 415 - Curva de rarefação com 1.000 randomizações para as espécies de insetos vetores amostradas nas duas campanhas de levantamento na Mina Serrinha - SP. Estimador Chao1 (n=46).	569
Figura 416 - Análise de agrupamento com base na dissimilaridade (Jaccard) da composição de espécies de insetos vetores. Coeficiente de Correlação Cofenética: 0.8606.	570
Figura 417 - <i>Anopheles darlingi</i>	571
Figura 418 - <i>Anopheles triannullatus</i>	571
Figura 419 - <i>Culex quinquefasciatus</i>	571
Figura 420 - Desenho amostral da Herpetofauna.....	580
Figura 421 - HE1.	581
Figura 422 - HE2.	581
Figura 423 - HE9.	581
Figura 424 - HE13.	581
Figura 425 - Gráfico de distribuição de riqueza de espécies nos ambientes amostrados.	587
Figura 426 - Gráfico de distribuição de riqueza de espécies nas áreas de influência amostradas.	588
Figura 427 - Proporção observada e estimada de espécies registrados nas campanhas.	589
Figura 428 - Distribuição das espécies de anuros registradas por família.	590
Figura 429 - Distribuição da abundância de anuros registrados no estudo.	590
Figura 430 - Distribuição da dominância de anuros registrados no estudo.	591
Figura 431 - Curva de rarefação de espécies no projeto.....	592
Figura 432 - Curva de acumulação de espécies para o estudo.....	592

Figura 433 - Dendrograma de similaridade de espécies.	594
Figura 434 - <i>Cycloramphus boraceiensis</i>	595
Figura 435 - <i>Haddadus binotatus</i>	595
Figura 436 - <i>Cycloramphus eleutherodactylus</i>	596
Figura 437 - <i>Hypsiboas bischoffi</i>	596
Figura 438 - <i>Hypsiboas faber</i>	596
Figura 439 - <i>Rhinella ictérica</i>	596
Figura 440 - <i>Anisolepis grilli</i>	596
Figura 441 - Desenho amostral da Avifauna.	602
Figura 442 - AV1.	602
Figura 443 - AV6.	602
Figura 444 - AV10.	603
Figura 445 - AV16.	603
Figura 446 - Famílias mais abundantes na área de estudo.	614
Figura 447 - Riquezas de espécies com relação à utilização dos ambientes.	615
Figura 448 - Ambientes de registros das espécies de aves identificadas.	616
Figura 449 - Espécies de aves mais abundantes nas amostragens ($IPA \geq 0.30$)... ..	620
Figura 450 - <i>Tangara seledon</i>	621
Figura 451 - <i>Basileuterus culicivorus</i>	621
Figura 452 - Demonstrativo de riqueza de espécies de aves observadas (OBS) e estimadas (EST) durante as campanhas.	622
Figura 453 - Curva cumulativa de espécies de aves observada e estimada.	622
Figura 454 - Curva de rarefação de aves.	623
Figura 455 - <i>Melanerpes flavifrons</i>	625
Figura 456 - <i>Pachyramphus castaneus</i>	625
Figura 457 - <i>Myiarchus ferox</i>	625
Figura 458 - <i>Cissopis leverianus</i>	625
Figura 459 - <i>Ramphocelus bresilius</i> (macho).	625
Figura 460 - <i>Ramphocelus bresilius</i> (fêmea).	625
Figura 461 - <i>Trogon surrucura</i>	626
Figura 462 - <i>Drymophila ferruginea</i>	626
Figura 463 - <i>Orthogonys chloricterus</i>	626
Figura 464 - <i>Lanio melanops</i>	626
Figura 465 - <i>Euphonia pectoralis</i>	627
Figura 466 - <i>Celeus flavescens</i>	627
Figura 467 - <i>Sporophila lineola</i>	627
Figura 468 - <i>Sporophila caerulescens</i>	627
Figura 469 - <i>Theristicus caudatus</i>	628
Figura 470 - <i>Aramides saracura</i>	628
Figura 471 - <i>Chaetura meridionalis</i>	629
Figura 472 - <i>Phaethornis eurynome</i>	630
Figura 473 - <i>Saltator fuliginosus</i>	630
Figura 474 - <i>Tangara seledon</i>	630
Figura 475 - <i>Tangara cyanocephala</i>	630
Figura 476 - <i>Tangara desmaresti</i>	630
Figura 477 - <i>Hemithraupis ruficapilla</i>	630
Figura 478 - <i>Pseudastur polionotus</i>	631

Figura 479 - <i>Pteroglossus bailloni</i>	631
Figura 480 - <i>Dysithamnus stictothora</i>	631
Figura 481 - Distribuição dos pontos da mastofauna	648
Figura 482 - TCS1	648
Figura 483 - TCS2	648
Figura 484 - TCS3	649
Figura 485 - TCS4	649
Figura 486 - Distribuição da riqueza estimada e observada de mamíferos nas distintas campanhas de campo	657
Figura 487 - Curva de rarefação de espécies de mamíferos no estudo	658
Figura 488 - Curva de acumulação de mamíferos	659
Figura 489 - <i>Canis lupus familiaris</i> capturado em câmera trap	660
Figura 490 - Proporção das ordens de mamíferos levantadas	660
Figura 491 - Pegada de Cachorro-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>)	661
Figura 492 - Pegada de Capivara (<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>). Registro realizado no transecto1	661
Figura 493 - Toca de Tatu-gainha (<i>Dasypus novemcinctus</i>)	662
Figura 494 - Rastro de mão pelada (<i>Procyon cancrivorus</i>)	662
Figura 495 - Rastro de mão pelada (<i>Procyon cancrivorus</i>)	662
Figura 496 - Fezes de Cachorro-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>)	662
Figura 497 - Pegada de Tatu-galinha (<i>Cuniculus paca</i>)	662
Figura 498 - Fezes de capivara (<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>)	662
Figura 499 - Pegada de jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>)	663
Figura 500 - Pegada de onça-parda (<i>Puma concolor</i>)	663
Figura 501 - Vista geral do município de Itaoca	669
Figura 502 - Localização do município de Itaoca	670
Figura 503 - Localização da Mesorregião de Itapetininga no Estado de São Paulo.	671
Figura 504 - Localização da Microrregião de Capão Bonito	671
Figura 505 - Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade do município de Itaoca	673
Figura 506 - Distribuição da população por sexo (2010) em Itaóca	674
Figura 507 - Fluxo Escolar por Faixa Etária nos anos de 1991, 2000 e 2010	676
Figura 508 - Escolaridade da População de 25 anos ou mais no município de Itaoca.	677
Figura 509 - Evolução do IDHM em Itaoca	696
Figura 510 - Classificação dos Municípios, segundo classes de riqueza municipal.	698
Figura 511 - Evolução dos Indicadores que compõe a Riqueza de Itaoca	699
Figura 512 - Classificação dos Municípios, segundo Classes de Longevidade	700
Figura 513 - Evolução dos Indicadores que compõe a Longevidade de Itaoca	701
Figura 514 - Classificação dos Municípios, segundo Classes de Escolaridade	702
Figura 515 - Evolução dos Indicadores que compõe a Escolaridade de Itaoca	703
Figura 516 - Quadro das variáveis componentes do IPVS	704
Figura 517 - Distribuição da População, segundo Grupos do IPVS	705
Figura 518 - Região Administrativa de Sorocaba	708

Figura 519 - Ocupações com melhor desempenho na geração de postos de trabalho em Itaoca nos anos de 2008 - 2013.....	710
Figura 520 - Ocupações com pior desempenho na geração de postos de trabalho em Itaoca em 2008 - 2013.	710
Figura 521 - Número de eleitores no município em 2014.....	713
Figura 522 - Número de eleitores por idade no município em 2014.....	713
Figura 523 - Número de eleitores por grau de instrução no município.	714
Figura 524 - Numero da frota de veículos em 2013.	715
Figura 525 - Consumo de derivados de petróleo e álcool no ano de 2013.	716
Figura 526 - Malha Rodoviária do Estado de São Paulo.....	718
Figura 527 - Malha Ferroviária no Estado de São Paulo.....	719
Figura 528 - Estação de Tratamento de Água - ETA “Agnaldo Rodrigues Martins”.	721
Figura 529 - Mapa dos municípios com a indicação do enquadramento no IQR nova proposta.	724
Figura 530 - Localização do Aterro de Resíduos em Relação ao Município de Itaoca.	725
Figura 531 - Aterro em vala. Sem presença de lixo descoberto.	726
Figura 532 - Aterro em vala. Sem presença de lixo descoberto.	726
Figura 533 - Uso e Ocupação do Solo da ADA (linha amarela) e AID (linha vermelha) da Mina Serrinha.....	730
Figura 534 - Potencial Turístico do Vale do Ribeira.	733
Figura 535 - Esportes de aventura praticados no PETAR.....	735
Figura 536 - Dona Sinhana é umas das mais antigas ceramistas do Alto Vale do Ribeira.....	736
Figura 537 - Cerâmica tradicional da região do Alto Vale do Ribeira.	737
Figura 538 - Homens com tamancos de madeira.....	737
Figura 539 - Tamanco de madeira utilizado na dança.....	738
Figura 540 - Imagem de São Gonçalo segurada por um devoto.	739
Figura 541 - Mestre de Romaria de São Gonçalo.	740
Figura 542 - Sexo dos entrevistados - Itaoca.	742
Figura 543 - Sexo dos entrevistados - Apiaí.....	742
Figura 544 - Faixa etária dos entrevistados de Apiaí e Itaoca.....	743
Figura 545 - Distribuição de idade dos entrevistados em Apiaí e Itaoca por sexo.	743
Figura 546 - Grau de escolaridade dos entrevistados em Apiaí e Itaoca.	744
Figura 547 - Renda média dos entrevistados baseada na renda familiar e no número de indivíduos no domicílio.....	744
Figura 548 - Questões mais levantadas pelos entrevistados.	745
Figura 549 - Classificação dos entrevistados do sistema de saúde nos municípios de Itaoca e Apiaí.	746
Figura 550 - Reclamações registradas dos entrevistados no sistema público de saúde.	747
Figura 551 - Classificação dos entrevistados do sistema de ensino público nos municípios de Itaoca e Apiaí.	748
Figura 552 - Reclamações dos entrevistados no sistema público de ensino.	748
Figura 553 - Pontuação obtida através das classificações dadas pelos entrevistados ao sistema de saúde e educação de Apiaí e Itaoca.....	749

Figura 554 - Percepção ambiental dos moradores de Apiaí e Itaoca entrevistados.	749
Figura 555 - Situação de trabalho dos entrevistados em Apiaí e Itaoca.	750
Figura 556 - Relação dos 61 funcionários da Mina Serrinha.	751
Figura 557 - Principais impactos ambientais decorrentes da mineração na região de acordo com os entrevistados de cada cidade.	751
Figura 558 - Classificação dada pelos entrevistados à relação entre a InterCement e a comunidade.	753
Figura 559 - Opinião dos moradores em relação à expansão da Mina Serrinha.	753
Figura 560 - Delimitado de amarelo a ADA do empreendimento, as áreas em vermelho representam as áreas de supressão de vegetação nativa.	768
Figura 561 - Remoção e armazenamento do material orgânico de capeamento.	800
Figura 562 - Recolocação de camada orgânica sobre o depósito de estéril.	801
Figura 563 - Placas de Sinalização de Tráfego de Caminhões e Limite Máximo de Velocidade.	806
Figura 564 - Exemplo de placa informativa.	816
Figura 565 - Placa que indica presença de fauna silvestre.	816
Figura 566 - Modelos de Placas para Áreas Internas e Externas.	816
Figura 567 - Exemplo de placa informativa.	817
Figura 568 - Exemplo de placa informativa.	817
Figura 569 - Vista geral da entrada da Caverna Casa de Pedra, com cerca de 215 metros de altura, um dos principais pontos de visitação do PETAR.	887
Figura 570 - Caverna do Diabo, o principal atrativo do Parque Estadual.	889
Figura 571 - Vista geral da região do Parque Estadual Intervales.	890
Figura 572 - Trilha em Mata Atlântica no Parque Natural Municipal Morro do Ouro, no município de Apiaí.	891
Figura 573 - Direcionamento do fluxo superficial ao longo da berma no pé do talude, leira de proteção de crista e leiras internas para controle da velocidade da água.	911
Figura 574 - Direcionamento do fluxo coletado em bancadas rochosas até a plataforma principal.	912
Figura 575 - Ilustração sobre o procedimento de plantio de mudas na área. As figuras A, B e C demonstram passo-a-passo a abertura da cova, o material fertilizado reservado (A), o preenchimento da cova com a muda centralizada (B), compactação da muda com o colo rente a superfície do solo e o tutoramento da planta (C).	921

RELAÇÃO DE ANEXOS

Anexo 01	Mapa Geral da Área
Anexo 02	Planta Configuração Atual
Anexo 03	Planta Configuração Final
Anexo 04	Mapa Geológico Regional
Anexo 05	Mapa Geológico Local
Anexo 06	Seções Geológicas
Anexo 07	Mapa de Fragilidade Ambiental
Anexo 08	Mapa de Uso e Ocupação do Solo
Anexo 09	Mapa Áreas Prioritárias - Projeto Biota FAPESP
Anexo 10	Mapas de Cavidades
Anexo 11	Planilha de Cavidades
Anexo 12	Estudos Arqueológicos, Bens Materiais e Imateriais
Anexo 13	Relatórios de Amostragem de Material Particulado em Suspensão
Anexo 14	Relatórios de Análise de Água
Anexo 15	Questionário Socioeconômico
Anexo 16	Lista de Participantes do Estudo de Percepção Ambiental
Anexo 17	Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's)