

VALE S/A - ESTRADA DE FERRO CARAJÁS												
METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE DORMENTES DE CONCRETO COM FOCO NA GESTÃO DE RISCO E VIDA ÚTIL												
ITEM	ELEMENTOS	CRONOGRAMA/	UNIDADE	QUANTIDADE (A)	VALOR UNITÁRIO (R\$) (B)	TOTAL (AxB)	ANO 1 (R\$)	ANO 2 (R\$)	ANO 3 (R\$)	ANO 4 (R\$)	ANO 5 (R\$)	
<b>1. ETAPA 1: LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO</b>							R\$ 5.200,00	R\$ 92.319,57	R\$ 242.259,47	R\$ 198.897,47	R\$ 96.879,57	
<b>1.1</b>	<b>Pessoas</b>						<b>R\$ 5.200,00</b>	<b>R\$ 78.480,00</b>	<b>R\$ 228.419,90</b>	<b>R\$ 185.057,90</b>	<b>R\$ 83.040,00</b>	
1.1.1	Bolsa de Iniciação científica	físico	mês	24	R\$ 1.080,00	100% R\$ 25.200,00	R\$ -	R\$ 20,83% R\$ 5.400,00	R\$ 12.960,00	R\$ 6.480,00	R\$ 1.080,00	4,17%
1.1.2	Bolsa de Doutorado - DD1 e DD2	físico	mês	4	R\$ 5.520,00	100% R\$ 22.080,00	R\$ -	R\$ 11,040,00	R\$ 11.040,00	R\$ -	R\$ -	50,00%
1.1.3	Bolsa de Doutorado - DD3 e DD4	físico	mês	4	R\$ 6.810,00	100% R\$ 27.240,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13.620,00	R\$ 13.620,00	50,00%
1.1.4	Bolsa de Pós Doutorado	físico	mês	11	R\$ 12.000,00	100% R\$ 132.000,00	R\$ -	R\$ 12,000,00	R\$ 48.000,00	R\$ 48.000,00	R\$ 24.000,00	18,18%
1.1.5	Bolsa de Mestrado - MS1	físico	mês	12	R\$ 3.120,00	100% R\$ 37.440,00	R\$ -	R\$ 18,720,00	R\$ 18.720,00	R\$ -	R\$ -	50,00%
1.1.6	Bolsa de Mestrado - MS2	físico	mês	9	R\$ 3.300,00	100% R\$ 29.700,00	R\$ -	R\$ 0,00% R\$ 33,33%	R\$ 9.900,00	R\$ 16.500,00	R\$ 3.300,00	11,11%
1.1.7	Bolsa de pesquisador junior	físico	mês	6	R\$ 2.080,00	100% R\$ 12.480,00	R\$ -	R\$ 4,160,00	R\$ 4.160,00	R\$ 4.160,00	R\$ -	33,33%
1.1.8	Bolsa de pesquisador sênior	físico	mês	6	R\$ 2.600,00	100% R\$ 15.600,00	R\$ -	R\$ 16,67% R\$ 2.600,00	R\$ 5.200,00	R\$ 5.200,00	R\$ 2.600,00	16,67%
1.1.9	Coordenação de projeto	físico	mês	8	R\$ 5.200,00	100% R\$ 41.600,00	R\$ 12,50% R\$ 5.200,00	R\$ 10,400,00	R\$ 10,400,00	R\$ 10,400,00	R\$ 5.200,00	25,00%
1.1.10	Bolsa Treinamento técnico IV-A	físico	mês	14	R\$ 7.080,00	100% R\$ 99.120,00	R\$ -	R\$ 14,160,00	R\$ 28.320,00	R\$ 28.320,00	R\$ 28.320,00	28,57%
1.1.11	Bolsa Treinamento técnico II	físico	mês	12	R\$ 1.230,00	100% R\$ 14.760,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.920,00	R\$ 4.920,00	R\$ 4.920,00	33,33%
1.1.12	Bolsa Estágio no exterior de Pós Doutorado	físico	mês	2	R\$ 13.671,00	100% R\$ 27.342,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 27.342,00	R\$ -	R\$ -	100,00%
1.1.13	Bolsa Estágio no exterior de Doutorado	físico	mês	6	R\$ 15.819,30	100% R\$ 94.915,80	R\$ -	R\$ -	R\$ 47.457,90	R\$ 47.457,90	R\$ -	50,00%
<b>1.2</b>	<b>Atividade 1: Aquisições</b>						<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 13.839,57</b>	<b>R\$ 13.839,57</b>	<b>R\$ 13.839,57</b>	<b>R\$ 13.839,57</b>	
1.2.1	Aquisição de normas técnicas nacionais: (ABNT)	físico	un	5	R\$ 505,43	100% R\$ 2.527,15	R\$ -	R\$ 631,79	R\$ 631,79	R\$ 631,79	R\$ 631,79	25%
1.2.2	Aquisição de normas técnicas internacionais: (ISO/ASTM/EN/ACI)	físico	un	5	R\$ 1.599,74	100% R\$ 7.998,70	R\$ -	R\$ 1.999,68	R\$ 1.999,68	R\$ 1.999,68	R\$ 1.999,68	25%
1.2.3	Aquisição de manuais técnicos de fabricantes	físico	un	5	R\$ 5.531,27	100% R\$ 27.656,35	R\$ -	R\$ 6.914,09	R\$ 6.914,09	R\$ 6.914,09	R\$ 6.914,09	25%
1.2.4	Aquisição de livros especializados	físico	un	12	R\$ 1.431,34	100% R\$ 17.176,08	R\$ -	R\$ 4.294,02	R\$ 4.294,02	R\$ 4.294,02	R\$ 4.294,02	25%
<b>2</b>	<b>ETAPA 2: INFRAESTRUTURA FÍSICA E EQUIPAMENTOS DE ENSAIO</b>						<b>R\$ 247.218,68</b>	<b>R\$ 5.013.523,43</b>	<b>R\$ 13.333.333,33</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	
<b>2.1</b>	<b>Pessoas</b>						<b>R\$ 45.138,56</b>	<b>R\$ 190.130,76</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	
2.1.1	Bolsa de Doutorado - DD1 e DD2	físico	mês	3	R\$ 5.520,00	100% R\$ 16.560,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
2.1.2	Coordenação de projeto	físico	mês	5	R\$ 5.200,00	100% R\$ 26.000,00	R\$ 10,400,00	R\$ 15.600,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	40%
2.1.3	Engenheiro CLT Sênior	físico	mês	6	R\$ 26.058,70	100% R\$ 156.352,20	R\$ -	R\$ 156,352,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	50%
2.1.4	Técnico de segurança do trabalho	físico	h	480	R\$ 35,38	100% R\$ 16.982,40	R\$ 8,491,20	R\$ 8,491,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	50%
2.1.5	Servente	físico	h	192	R\$ 14,43	100% R\$ 2.770,56	R\$ 1.385,28	R\$ 1.385,28	R\$ -	R\$ -	R\$ -	50%
2.1.6	Pedreiro	físico	h	288	R\$ 21,62	100% R\$ 6.226,56	R\$ 3.113,28	R\$ 3.113,28	R\$ -	R\$ -	R\$ -	50%
2.1.7	Serralheiro	físico	h	480	R\$ 21,62	100% R\$ 10.377,60	R\$ 5.188,80	R\$ 5.188,80	R\$ -	R\$ -	R\$ -	50%
<b>2.2</b>	<b>Atividade 1: Adequação do espaço físico</b>						<b>R\$ 202.080,12</b>	<b>R\$ 459.460,03</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	
2.2.1	Elaboração e aprovação de projetos	físico	serviço	1	R\$ 48.926,78	100% R\$ 48.926,78	R\$ 48.926,78	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
2.2.2	Contratação da obra	físico	serviço	1	R\$ 0,00	100% R\$ 0,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	25%
2.2.3	Execução da obra	físico	serviço	1	R\$ 612.613,37	100% R\$ 612.613,37	R\$ 153.153,34	R\$ 459.460,03	R\$ -	R\$ -	R\$ -	75%
<b>2.3</b>	<b>Atividade 2: Aquisição de equipamentos para realização de ensaios</b>						<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 4.394.763,49</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	
2.3.1	Certificação ISO 9000	físico	serviço	1	R\$ 74.250,00	100% R\$ 74.250,00	R\$ -	R\$ 74.250,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
2.3.2	Equipamento para realização de ensaios estáticos e dinâmicos de dormentes	físico	un	1	R\$ 4.167.776,00	100% R\$ 4.167.776,00	R\$ -	R\$ 4.167.776,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
2.3.3	Despesas Aduaneiras para importação de equipamento	físico	verba	1	R\$ 152.737,49	100% R\$ 152.737,49	R\$ -	R\$ 152.737,49	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
<b>3</b>	<b>ETAPA 3: PRODUÇÃO DOS DORMENTES E INDUÇÃO DA EXPANSÃO</b>						<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 1.273.654,10</b>	<b>R\$ 430.889,36</b>	<b>R\$ 33.917,58</b>	<b>R\$ -</b>	
<b>3.1</b>	<b>Pessoas</b>						<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 670.803,02</b>	<b>R\$ 353.163,02</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	
3.1.1	Bolsa de Iniciação científica	físico	mês	16	R\$ 1.080,00	100% R\$ 17.280,00	R\$ -	R\$ 17.280,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.1.2	Bolsa de Mestrado - MS1	físico	mês	15	R\$ 3.120,00	100% R\$ 46.800,00	R\$ -	R\$ 46.800,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.1.3	Bolsa de Mestrado - MS2	físico	mês	8	R\$ 3.300,00	100% R\$ 26.400,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.400,00	R\$ -	R\$ -	0%
3.1.4	Bolsa de Doutorado - DD1 e DD2	físico	mês	22	R\$ 5.520,00	100% R\$ 121.440,00	R\$ -	R\$ 121.440,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.1.5	Bolsa de Pós Doutorado	físico	mês	5	R\$ 12.000,00	100% R\$ 60.000,00	R\$ -	R\$ 60.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.1.6	Bolsa de pesquisador junior	físico	mês	10	R\$ 2.080,00	100% R\$ 20.800,00	R\$ -	R\$ 20.800,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.1.7	Bolsa de pesquisador sênior	físico	mês	5	R\$ 2.600,00	100% R\$ 13.000,00	R\$ -	R\$ 13.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.1.8	Coordenação de projeto	físico	mês	7	R\$ 5.200,00	100% R\$ 36.400,00	R\$ -	R\$ 36.400,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.1.9	Bolsa Treinamento técnico IV-A	físico	mês	4	R\$ 7.080,00	100% R\$ 28.320,00	R\$ -	R\$ 28.320,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.1.10	Engenheiro CLT Junior	físico	mês	12	R\$ 20.136,47	100% R\$ 241.637,64	R\$ -	R\$ 120.818,82	R\$ 120.818,82	R\$ -	R\$ -	50%
3.1.11	Engenheiro CLT Sênior	físico	mês	12	R\$ 26.058,70	100% R\$ 312.704,40	R\$ -	R\$ 156.352,20	R\$ 156.352,20	R\$ -	R\$ -	50%
3.1.12	Serralheiro	físico	h	480	R\$ 21,62	100% R\$ 10.377,60	R\$ -	R\$ 5.188,80	R\$ 5.188,80	R\$ -	R\$ -	50%
3.1.13	Servente	físico	h	960	R\$ 14,43	100% R\$ 13.852,80	R\$ -	R\$ 6.926,40	R\$ 6.926,40	R\$ -	R\$ -	50%
3.1.14	Pedreiro	físico	h	960	R\$ 21,62	100% R\$ 20.755,20	R\$ -	R\$ 10.377,60	R\$ 10.377,60	R\$ -	R\$ -	50%
3.1.15	Técnico de segurança	físico	h	480	R\$ 35,38	100% R\$ 16.982,40	R\$ -	R\$ 8.491,20	R\$ 8.491,20	R\$ -	R\$ -	50%
3.1.16	Mão de obra especializada	físico	mês	6	R\$ 6.202,67	100% R\$ 37.216,00	R\$ -	R\$ 18.608,00	R\$ 18.608,00	R\$ -	R\$ -	50%
<b>3.2</b>	<b>Atividade 1: Produção do concreto</b>						<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 401.924,12</b>	<b>R\$ 47.929,26</b>	<b>R\$ 16.575,01</b>	<b>R\$ -</b>	
3.2.1	Transporte rodoviário com 3 eixos a granel	físico	km	9535	R\$ 4,45	100% R\$ 42.435,52	R\$ -	R\$ 10.608,88	R\$ 21.217,76	R\$ 10.608,88	R\$ -	25%
3.2.2	Carga e descarga dos fretes	físico	un	6	R\$ 495,60	100% R\$ 2.973,60	R\$ -	R\$ 743,40	R\$ 1.486,80	R\$ 743,40	R\$ -	50%
3.2.3	Bigbags	físico	un	40	R\$ 61,65	100% R\$ 2.466,00	R\$ -	R\$ 616,50	R\$ 1.233,00	R\$ 616,50	R\$ -	25%
3.2.4	Areia média	físico	m³	20	R\$ 130,00	100% R\$ 2.600,00	R\$ -	R\$ 650,00	R\$ 1.300,00	R\$ 650,00	R\$ -	25%
3.2.5	Pedra britada	físico	m³	20	R\$ 127,69	100% R\$ 2.553,80	R\$ -	R\$ 638,45	R\$ 1.276,90	R\$ 638,45	R\$ -	25%
3.2.6	Areia fina	físico	m³	20	R\$ 130,00	100% R\$ 2.600,00	R\$ -	R\$ 650,00	R\$ 1.300,00	R\$ 650,00	R\$ -	25%
3.2.7	Cimento	físico	kg	9000	R\$ 0,76	100% R\$ 6.840,00	R\$ -	R\$ 1.710,00	R\$ 3.420,00	R\$ 1.710,00	R\$ -	25%
3.2.8	Aditivo superplastificante	físico	5 litro	18	R\$ 212,84	100% R\$ 3.831,12	R\$ -	R\$ 957,78	R\$ 1.915,56	R\$ 957,78	R\$ -	25%
3.2.9	Conjunto forma 4 metálica dormentes	físico	un	1	R\$ 6.701,24	100% R\$ 6.701,24	R\$ -	R\$ 6.701,24	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.2.10	Formas prismáticas	físico	un	10	R\$ 1.631,08	100% R\$ 16.310,80	R\$ -	R\$ 8.155,40	R\$ 8.155,40	R\$ -	R\$ -	50%
3.2.11	Formas cilíndricas	físico	un	40	R\$ 106,67	100% R\$ 4.266,80	R\$ -	R\$ 2.133,40	R\$ 2.133,40	R\$ -	R\$ -	50%
3.2.12	Extensão elétrica trifásica	físico	un	2	R\$ 436,66	100% R\$ 873,32	R\$ -	R\$ 436,66	R\$ 436,66	R\$ -	R\$ -	50%
3.2.13	Vibrador de imersão com motor	físico	un	1	R\$ 3.780,00	100% R\$ 3.780,00	R\$ -	R\$ 3.780,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.2.14	Colher de pedreiro	físico	un	10	R\$ 31,22	100% R\$ 312,20	R\$ -	R\$ 156,10	R\$ 156,10	R\$ -	R\$ -	50%
3.2.15	Conjunto slump test	físico	kit	1	R\$ 483,17	100% R\$ 483,17	R\$ -	R\$ 483,17	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.2.16	Tambor 120 L	físico	un	10	R\$ 260,37	100% R\$ 2.603,70	R\$ -	R\$ 1.301,85	R\$ 1.301,85	R\$ -	R\$ -	50%
3.2.17	Misturador 1000L - alimentação por esteira	físico	un	1	R\$ 357.939,00	100% R\$ 357.939,00	R\$ -	R\$ 357.939,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	100%
3.2.18	Baldes	físico	un	10	R\$ 25,45	100% R\$ 254,45	R\$ -	R\$ 127,23	R\$ 127,23	R\$ -	R\$ -	50%
3.2.19	Mangueira	físico	m	20	R\$ 19,75	100% R\$ 395,00	R\$ -	R\$ 197,50	R\$ 197,50	R\$ -	R\$ -	50%
3.2.20	Avental	físico	un	10	R\$ 97,56	100% R\$ 975,63	R\$ -	R\$ 487,82	R\$ 487,82	R\$ -	R\$ -	50%
3.2.21	Lonas	físico	un	7	R\$ 251,36	100% R\$ 1.759,52	R\$ -	R\$ 879,76	R\$ 879,76	R\$ -	R\$ -	50%

VALE S/A - ESTRADA DE FERRO CARAJÁS												
METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE DORMENTES DE CONCRETO COM FOCO NA GESTÃO DE RISCO E VIDA ÚTIL												
ITEM	ELEMENTOS	CRONOGRAMA/	UNIDADE	QUANTIDADE (A)	VALOR UNITÁRIO (R\$) (B)	TOTAL (AxB)	ANO 1 (R\$)	ANO 2 (R\$)	ANO 3 (R\$)	ANO 4 (R\$)	ANO 5 (R\$)	
3.2.22	Becker	físico	un	20	R\$ 30,08	400%			50%	50%		
3.2.23	Detergente líquido	financeiro	un	20	R\$ 400,66	400%	R\$	- R\$	300,83 R\$	300,83 R\$	- R\$	-
3.2.24	Espanja multiuso	físico	cx	20	R\$ 15,29	305,80	R\$	- R\$	152,90 R\$	152,90 R\$	- R\$	-
3.2.25	Lavas nitrificas	financeiro	pc	20	R\$ 5,31	106,20	R\$	- R\$	53,10 R\$	53,10 R\$	- R\$	-
3.2.26	Caçamba de içamento para concreto 50l	físico	cx	20	R\$ 39,67	793,40	R\$	- R\$	396,70 R\$	396,70 R\$	- R\$	-
3.2.27	Máquina de jateamento	financeiro	un	2	R\$ 436,64	873,28	R\$	- R\$	873,28 R\$	- R\$	- R\$	-
3.3	Atividade 2: Proteção dos dormentes de concreto	financeiro	un	1	R\$ 793,18	793,18	R\$	- R\$	793,18 R\$	- R\$	- R\$	-
3.3.1	Desmoldantes	físico	litro	100	R\$ 15,24	1.524,00	R\$	- R\$	25% 381,00 R\$	50% 762,00 R\$	25% 381,00 R\$	-
3.3.2	Desviadores	físico	un	12	R\$ 211,53	2.538,36	R\$	- R\$	25% 2.538,36 R\$	- R\$	- R\$	-
3.3.3	Porta cunhas	financeiro	un	200	R\$ 40,30	8.060,00	R\$	- R\$	8.060,00 R\$	- R\$	- R\$	-
3.3.4	Cunhas	físico	un	200	R\$ 40,30	8.060,00	R\$	- R\$	8.060,00 R\$	- R\$	- R\$	-
3.3.5	Fios de protensão	financeiro	kg	1100	R\$ 13,48	14.828,00	R\$	- R\$	14.828,00 R\$	- R\$	- R\$	-
3.3.6	Reagente anticorrosivo	físico	litro	50	R\$ 49,38	2.469,00	R\$	- R\$	25% 617,25 R\$	50% 1.234,50 R\$	25% 617,25 R\$	-
3.3.7	Tela de proteção	financeiro	m²	8	R\$ 65,37	522,96	R\$	- R\$	522,96 R\$	- R\$	- R\$	-
3.3.8	Lavas proteção anti-chama	físico	un	20	R\$ 65,85	1.317,00	R\$	- R\$	50% 658,50 R\$	50% 658,50 R\$	- R\$	-
3.4	Atividade 3: Indução da expansão do concreto utilizado	financeiro	un	20	R\$ 61,88	1.237,60	R\$	- R\$	129.511,68 R\$	- R\$	- R\$	-
3.4.1	Reagente Hidróxido de sódio	físico	kg	50	R\$ 35,28	1.764,00	R\$	- R\$	1.764,00 R\$	- R\$	- R\$	-
3.4.2	Câmara climatizada (60°C - 100%UR)	financeiro	m²	12	R\$ 4.167,45	50.009,40	R\$	- R\$	100% 50.009,40 R\$	- R\$	- R\$	-
3.4.3	Câmara climatizada (5° - 10° C)	físico	m²	12	R\$ 4.778,69	57.344,28	R\$	- R\$	100% 57.344,28 R\$	- R\$	- R\$	-
3.4.4	Sistema de aquecimento durante a cura para pórtico	físico	un	1	R\$ 17.300,00	17.300,00	R\$	- R\$	100% 17.300,00 R\$	- R\$	- R\$	-
3.4.5	Reagente Sulfato	financeiro	kg	50	R\$ 61,88	3.094,00	R\$	- R\$	100% 3.094,00 R\$	- R\$	- R\$	-
3.5	Atividade 4: Monitoramento da expansão do concreto	financeiro	un	20	R\$ 61,88	1.237,60	R\$	- R\$	6.976,65 R\$	7.052,31 R\$	8.733,30 R\$	-
3.5.1	Pisos de expansão	físico	cento	30	R\$ 56,27	1.688,10	R\$	- R\$	25% 422,03 R\$	25% 422,03 R\$	50% 844,05 R\$	-
3.5.2	Kit broca	financeiro	pc	20	R\$ 142,73	2.854,60	R\$	- R\$	25% 713,65 R\$	25% 713,65 R\$	50% 1.427,30 R\$	-
3.5.3	Cola quente	físico	kg	50	R\$ 72,83	3.641,50	R\$	- R\$	25% 910,38 R\$	25% 910,38 R\$	50% 1.820,75 R\$	-
3.5.4	Furadeira	físico	un	1	R\$ 916,50	916,50	R\$	- R\$	25% 229,13 R\$	25% 229,13 R\$	50% 458,25 R\$	-
3.5.5	Panos de limpeza	financeiro	un	10	R\$ 38,11	381,10	R\$	- R\$	25% 95,28 R\$	25% 95,28 R\$	50% 190,55 R\$	-
3.5.6	Pistola de cola quente	físico	un	1	R\$ 49,97	49,97	R\$	- R\$	25% 12,49 R\$	25% 12,49 R\$	50% 24,99 R\$	-
3.5.7	Cola epóxi	financeiro	un	10	R\$ 558,90	5.589,00	R\$	- R\$	25% 1.397,25 R\$	25% 1.397,25 R\$	50% 2.794,50 R\$	-
3.5.8	Soprador térmico	físico	un	1	R\$ 699,00	699,00	R\$	- R\$	100% 699,00 R\$	- R\$	- R\$	-
3.5.9	Tenda pirâmida	financeiro	un	1	R\$ 4.596,67	4.596,67	R\$	- R\$	50% 699,00 R\$	50% 699,00 R\$	50% 699,00 R\$	-
3.5.10	Kit fixas	físico	kg	10	R\$ 66,75	667,50	R\$	- R\$	2.298,34 R\$	2.298,34 R\$	- R\$	-
3.5.11	Paquimetro	físico	un	2	R\$ 774,66	1.549,32	R\$	- R\$	25% 166,88 R\$	25% 166,88 R\$	50% 333,75 R\$	-
3.5.12	Palmo de madeira	financeiro	pc	15	R\$ 8,60	129,00	R\$	- R\$	- R\$	774,66 R\$	774,66 R\$	-
3.6	Atividade 5: Caracterização do concreto nos níveis de expansão	físico	un	10	R\$ 33,38	333,80	R\$	- R\$	25% 83,45 R\$	25% 83,45 R\$	50% 166,90 R\$	-
3.6.1	Gel de ultrassom 5kg	financeiro	un	2	R\$ 108,20	216,40	R\$	- R\$	25% 54,10 R\$	25% 54,10 R\$	50% 108,20 R\$	-
3.6.2	Trena	físico	un	1	R\$ 5.764,67	5.764,67	R\$	- R\$	100% 5.764,67 R\$	- R\$	- R\$	-
3.6.3	Balança	financeiro	pc	7	R\$ 5,31	37,17	R\$	- R\$	25% 9,29 R\$	25% 9,29 R\$	50% 18,59 R\$	-
3.6.4	Espanja multiuso	físico	un	15	R\$ 38,11	571,65	R\$	- R\$	25% 142,91 R\$	25% 142,91 R\$	50% 285,83 R\$	-
3.6.5	Panos de limpeza	financeiro	par	10	R\$ 213,21	2.132,10	R\$	- R\$	25% 533,03 R\$	25% 533,03 R\$	50% 1.066,05 R\$	-
3.6.6	Discos de neoprene	físico	un	5	R\$ 180,66	903,30	R\$	- R\$	225,83 R\$	225,83 R\$	50% 451,65 R\$	-
3.6.7	Papel filme	financeiro	par	4	R\$ 456,65	1.826,60	R\$	- R\$	25% 456,65 R\$	25% 456,65 R\$	50% 913,30 R\$	-
3.6.8	Placas de madeira	físico	m²	5	R\$ 73,17	365,85	R\$	- R\$	25% 91,46 R\$	25% 91,46 R\$	50% 182,93 R\$	-
3.6.9	Papel filme	financeiro	un	5	R\$ 180,66	903,30	R\$	- R\$	225,83 R\$	225,83 R\$	50% 451,65 R\$	-
3.6.10	Kit de ferramentas	físico	kg	1	R\$ 1.323,33	1.323,33	R\$	- R\$	50% 661,67 R\$	50% 661,67 R\$	50% 661,67 R\$	-
3.6.11	Elastico reforçado 5cm	financeiro	un	2	R\$ 107,26	214,52	R\$	- R\$	25% 53,63 R\$	25% 53,63 R\$	50% 107,26 R\$	-
3.6.12	Sensores de deslocamento	físico	un	2	R\$ 6,516,73	13.033,46	R\$	- R\$	50% 6.516,73 R\$	50% 6.516,73 R\$	50% 6.516,73 R\$	-
3.6.13	Software máquina de ensaios - INSTRON	financeiro	un	1	R\$ 12.400,00	12.400,00	R\$	- R\$	6.200,00 R\$	6.200,00 R\$	- R\$	-
3.6.14	Caneta permanente	físico	cx	50	R\$ 62,49	3.124,50	R\$	- R\$	25% 781,13 R\$	25% 781,13 R\$	50% 1.562,25 R\$	-
3.6.15	Placas de aço	físico	un	7	R\$ 146,13	1.022,91	R\$	- R\$	25% 255,73 R\$	25% 255,73 R\$	50% 511,46 R\$	-
3.6.16	Régua	financeiro	un	3	R\$ 18,97	56,91	R\$	- R\$	25% 14,23 R\$	25% 14,23 R\$	50% 28,46 R\$	-
3.6.17	Disco de corte	físico	un	5	R\$ 186,51	932,55	R\$	- R\$	233,14 R\$	233,14 R\$	50% 466,28 R\$	-
3.6.18	Esmerilhadeira angular elétrica	financeiro	un	1	R\$ 793,00	793,00	R\$	- R\$	793,00 R\$	- R\$	- R\$	-
3.6.19	Paquimetro	físico	un	1	R\$ 774,66	774,66	R\$	- R\$	774,66 R\$	- R\$	- R\$	-
3.6.20	Microscópio óptico	financeiro	un	1	R\$ 1.350,46	1.350,46	R\$	- R\$	1.350,46 R\$	- R\$	- R\$	-
3.6.21	Lixas diamantadas	físico	un	40	R\$ 34,47	1.378,80	R\$	- R\$	25% 344,70 R\$	25% 344,70 R\$	50% 689,40 R\$	-
3.6.22	Folha sulfite	financeiro	pc	20	R\$ 33,80	676,00	R\$	- R\$	25% 169,00 R\$	25% 169,00 R\$	50% 338,00 R\$	-
3.6.23	Pote hermético	físico	un	30	R\$ 71,23	2.136,90	R\$	- R\$	1.068,45 R\$	1.068,45 R\$	- R\$	-
3.6.24	Peneira granulométrica	físico	un	10	R\$ 367,48	3.674,80	R\$	- R\$	1.837,40 R\$	1.837,40 R\$	- R\$	-
3.6.25	Eppendorf	físico	cx	4	R\$ 73,90	295,60	R\$	- R\$	25% 73,90 R\$	25% 73,90 R\$	50% 147,80 R\$	-
3.6.26	Etiqueta adesiva	financeiro	un	10	R\$ 23,01	230,10	R\$	- R\$	57,53 R\$	57,53 R\$	115,05 R\$	-
4	ETAPA 6: ENSAIOS ESTÁTICOS E DINÂMICOS (ELEMENTOS ISOLADOS E EM MINÍMUM VIA)	financeiro	un	1	R\$ 200.309,81	200.309,81	R\$	- R\$	1.334.742,02 R\$	1.334.742,02 R\$	719.274,78 R\$	2.618,64 R\$
4.1	Pressão	financeiro	un	1	R\$ 91,948	91,948	R\$	- R\$	1.129.177,49 R\$	1.129.177,49 R\$	659.329,83 R\$	-
4.1.1	Bolsa de iniciação científica	físico	mês	33	R\$ 1.080,00	35.640,00	R\$	- R\$	- R\$	33.480,22 R\$	2.159,78 R\$	-
4.1.2	Bolsa de Mestrado - MS1	financeiro	mês	17	R\$ 3.120,00	53.040,00	R\$	- R\$	- R\$	53.040,00 R\$	- R\$	-
4.1.3	Bolsa de Mestrado - MS2	físico	mês	12	R\$ 3.300,00	39.600,00	R\$	- R\$	- R\$	75% 29.700,00 R\$	25% 9.900,00 R\$	-
4.1.4	Bolsa de Doutorado - DD1 e DD2	financeiro	mês	8	R\$ 5.520,00	44.160,00	R\$	- R\$	- R\$	100% 44.160,00 R\$	- R\$	-
4.1.5	Bolsa de Doutorado - DD3 e DD4	físico	mês	12	R\$ 6.810,00	81.720,00	R\$	- R\$	- R\$	- R\$	100% 81.720,00 R\$	-
4.1.6	Bolsa de Pós Doutorado	financeiro	mês	24	R\$ 12.000,00	288.000,00	R\$	- R\$	- R\$	50% 144.000,00 R\$	50% 144.000,00 R\$	-
4.1.7	Bolsa de pesquisador junior	físico	mês	10	R\$ 2.080,00	20.800,00	R\$	- R\$	- R\$	70% 14.560,00 R\$	30% 6.240,00 R\$	-
4.1.8	Bolsa de pesquisador sênior	financeiro	mês	10	R\$ 2.600,00	26.000,00	R\$	- R\$	- R\$	80% 20.800,00 R\$	20% 5.200,00 R\$	-
4.1.9	Condição de projeto	físico	mês	10	R\$ 5.200,00	52.000,00	R\$	- R\$	- R\$	80% 41.600,00 R\$	20% 10.400,00 R\$	-
4.1.10	Bolsa Treinamento técnico IV-A	financeiro	mês	14	R\$ 7.080,00	99.120,00	R\$	- R\$	- R\$	71,43% 70.801,42 R\$	28,57% 28.318,58 R\$	-
4.1.11	Bolsa Treinamento técnico II	físico	mês	8	R\$ 9.840,00	78.720,00	R\$	- R\$	- R\$	50% 39.360,00 R\$	50% 39.360,00 R\$	-
4.1.12	Bolsa Estágio no exterior de Pós Doutorado	financeiro	mês	8	R\$ 9.840,00	78.720,00	R\$	- R\$	- R\$	100% 78.720,00 R\$	- R\$	-

VALE S/A - ESTRADA DE FERRO CARAJÁS														
METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE DORMENTES DE CONCRETO COM FOCO NA GESTÃO DE RISCO E VIDA ÚTIL														
ITEM	ELEMENTOS	CRONOGRAMA/ UNIDADE	QUANTIDADE (A)	VALOR UNITÁRIO (R\$) (B)	TOTAL (AxB)	ANO 1 (R\$)	ANO 2 (R\$)	ANO 3 (R\$)	ANO 4 (R\$)	ANO 5 (R\$)				
		financeiro	mês	5	R\$ 13.671,00	R\$ 68.355,00	R\$	-	R\$	-	R\$	-		
4.1.13	Bolsa Estágio no exterior de Doutorado	físico			100%				68.355,00	R\$	-	R\$	-	
		financeiro	mês	15	R\$ 15.819,30	R\$ 237.289,50	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.1.14	Laboratorista	físico			100%				237.289,50	R\$	-	R\$	-	
		financeiro	mês	12	R\$ 4.900,42	R\$ 58.805,04	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.1.15	Engenheiro CLT Junior	físico			100%				29.402,52	R\$	-	R\$	-	
		financeiro	mês	12	R\$ 20.136,47	R\$ 241.637,64	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.1.16	Engenheiro CLT Senior	físico			100%				120.818,82	R\$	-	R\$	-	
		financeiro	mês	12	R\$ 26.058,70	R\$ 312.704,40	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.1.17	Serralheiro	físico			100%				156.352,20	R\$	-	R\$	-	
		financeiro	h	192	R\$ 21,62	R\$ 4.151,04	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.1.18	Servente	físico			100%				2.075,52	R\$	-	R\$	-	
		financeiro	h	960	R\$ 14,43	R\$ 13.852,80	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.1.19	Pedreiro	físico			100%				6.926,40	R\$	-	R\$	-	
		financeiro	h	480	R\$ 21,62	R\$ 10.377,60	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.1.20	Técnico de segurança	físico			100%				5.188,80	R\$	-	R\$	-	
		financeiro	h	480	R\$ 35,38	R\$ 16.982,40	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.1.21	Mão de obra especializada	físico			100%				8.491,20	R\$	-	R\$	-	
		financeiro	mês	12	R\$ 6.202,67	R\$ 74.432,00	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.2	Atividade 1: Realização do ensaio estático						R\$	-	R\$	197.691,17	R\$	-	R\$	-
4.2.1	Gerador a diesel entre 50 e 55 KVA	físico			100%				100%					
		financeiro	un	1	R\$ 136.951,18	R\$ 136.951,18	R\$	-	R\$	136.951,18	R\$	-	R\$	-
4.2.2	Transformador trifásico 15KVA	físico			100%				100%					
		financeiro	un	1	R\$ 7.935,22	R\$ 7.935,22	R\$	-	R\$	7.935,22	R\$	-	R\$	-
4.2.3	Manta de borracha 25mm 1x1m	físico			100%				50%					
		financeiro	un	10	R\$ 579,70	R\$ 5.797,00	R\$	-	R\$	2.898,50	R\$	-	R\$	-
4.2.4	Célula de carga	físico			100%				50%					
		financeiro	un	1	R\$ 15.952,43	R\$ 15.952,43	R\$	-	R\$	15.952,43	R\$	-	R\$	-
4.2.5	Placas de aço	físico			100%				50%					
		financeiro	un	5	R\$ 146,13	R\$ 730,65	R\$	-	R\$	365,33	R\$	-	R\$	-
4.2.6	Kit de ferramentas	físico			100%				100%					
		financeiro	un	1	R\$ 1.323,33	R\$ 1.323,33	R\$	-	R\$	1.323,33	R\$	-	R\$	-
4.2.7	Conjunto rôula para ensaio de momento fletor	físico			100%				100%					
		financeiro	un	1	R\$ 5.160,00	R\$ 5.160,00	R\$	-	R\$	5.160,00	R\$	-	R\$	-
4.2.8	Software de análise estatística (MINITAB) - Anual	físico			100%				100%					
		financeiro	un	2	R\$ 12.296,09	R\$ 24.592,18	R\$	-	R\$	24.592,18	R\$	-	R\$	-
4.2.9	Software para criação, edição e gestão de documentos, planilhas e apresentações (PACOTE OFFICE) - Anual	físico			100%				100%					
		financeiro	un	7	R\$ 359,00	R\$ 2.513,00	R\$	-	R\$	2.513,00	R\$	-	R\$	-
4.3	Atividade 2: Realização do ensaio dinâmico						R\$	-	R\$	2.618,64	R\$	-	R\$	-
4.3.1	Kit revisão empilhadeira a cada 3 meses	físico			100%				25%					
		financeiro	un	9	R\$ 1.163,84	R\$ 10.474,56	R\$	-	R\$	2.618,64	R\$	-	R\$	-
4.3.2	Vigas de madeira	físico			100%				50%					
		financeiro	un	10	R\$ 202,64	R\$ 2.026,40	R\$	-	R\$	1.013,20	R\$	-	R\$	-
4.3.3	Fisurômetro	físico			100%				100%					
		financeiro	un	250	R\$ 15,91	R\$ 3.977,50	R\$	-	R\$	3.977,50	R\$	-	R\$	-
4.3.4	Caixa de papelão	físico			100%				50%					
		financeiro	un	5	R\$ 1.419,72	R\$ 7.098,60	R\$	-	R\$	3.549,30	R\$	-	R\$	-
4.3.5	Software para cálculos matemáticos de engenharia (MathCAD)	físico			100%				100%					
		financeiro	un	1	R\$ 3.100,00	R\$ 3.100,00	R\$	-	R\$	3.100,00	R\$	-	R\$	-
4.4	Atividade 3: Realização do ensaio análise modal						R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.4.1	Martelo de impacto	físico			100%				100%					
		financeiro	un	1	R\$ 27.135,74	R\$ 27.135,74	R\$	-	R\$	27.135,74	R\$	-	R\$	-
4.4.2	Acelerômetro	físico			100%				100%					
		financeiro	un	3	R\$ 5.439,59	R\$ 16.318,77	R\$	-	R\$	16.318,77	R\$	-	R\$	-
4.4.3	Aquisitor de dados	físico			100%				100%					
		financeiro	un	1	R\$ 69.590,32	R\$ 69.590,32	R\$	-	R\$	69.590,32	R\$	-	R\$	-
4.4.4	Placas de aço	físico			100%				100%					
		financeiro	un	6	R\$ 146,13	R\$ 876,78	R\$	-	R\$	876,78	R\$	-	R\$	-
4.4.5	Adesivo instantâneo	físico			100%				50%					
		financeiro	un	40	R\$ 12,07	R\$ 482,80	R\$	-	R\$	241,40	R\$	-	R\$	-
4.4.6	Software de análise modal	físico			100%				100%					
		financeiro	un	1	R\$ 13.020,00	R\$ 13.020,00	R\$	-	R\$	13.020,00	R\$	-	R\$	-
4.4.7	Software de linguagem de programação (MATLAB) - Anual	físico			100%				100%					
		financeiro	un	4	R\$ 1.578,50	R\$ 6.314,00	R\$	-	R\$	6.314,00	R\$	-	R\$	-
4.4.8	Trena a laser	físico			100%				50%					
		financeiro	un	3	R\$ 590,91	R\$ 1.772,73	R\$	-	R\$	886,37	R\$	-	R\$	-
4.5	Atividade 4: Realização de ensaios não destrutivos						R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
4.5.1	Debutador de superfície	físico			100%				50%					
		financeiro	un	2	R\$ 21,10	R\$ 42,20	R\$	-	R\$	21,10	R\$	-	R\$	-
4.5.2	Gel de ultrassom 5kg	físico			100%				50%					
		financeiro	un	9	R\$ 33,38	R\$ 300,42	R\$	-	R\$	150,21	R\$	-	R\$	-
4.5.3	Panos de limpeza	físico			100%				50%					
		financeiro	un	10	R\$ 38,11	R\$ 381,10	R\$	-	R\$	190,55	R\$	-	R\$	-
4.5.4	Placas de madeira	físico			100%				50%					
		financeiro	m²	10	R\$ 73,17	R\$ 731,70	R\$	-	R\$	365,85	R\$	-	R\$	-
4.5.5	Mangueira	físico			100%				50%					
		financeiro	m	16	R\$ 19,75	R\$ 316,00	R\$	-	R\$	158,00	R\$	-	R\$	-
4.5.6	Fita isolante	físico			100%				50%					
		financeiro	un	20	R\$ 8,95	R\$ 179,00	R\$	-	R\$	89,50	R\$	-	R\$	-
4.5.7	Reagente sulfato de cobre	físico			100%				50%					
		financeiro	kg	8	R\$ 50,10	R\$ 400,80	R\$	-	R\$	200,40	R\$	-	R\$	-
4.5.8	Fio de cobre	físico			100%				50%					
		financeiro	m	20	R\$ 9,08	R\$ 181,60	R\$	-	R\$	90,80	R\$	-	R\$	-
4.5.9	Fita isolante líquida	físico			100%				50%					
		financeiro	un	30	R\$ 62,21	R\$ 1.866,30	R\$	-	R\$	933,15	R\$	-	R\$	-
4.5.10	Graxa lubrificante	físico			100%				50%					
		financeiro	kg	5	R\$ 44,02	R\$ 220,10	R\$	-	R\$	110,05	R\$	-	R\$	-
4.5.11	Multímetro	físico			100%				100%					
		financeiro	un	4	R\$ 360,43	R\$ 1.441,72	R\$	-	R\$	1.441,72	R\$	-	R\$	-
4.5.12	Trena a laser	físico			100%				100%					
		financeiro	un	1	R\$ 590,91	R\$ 590,91	R\$	-	R\$	590,91	R\$	-	R\$	-
4.5.13	Licença do software tomógrafo	físico			100%				50%					
		financeiro	ano	2	R\$ 30.106,30	R\$ 60.212,60	R\$	-	R\$	30.106,30	R\$	-	R\$	-
4.5.14	Barras de aço	físico			100%				50%					
		financeiro	kg	100	R\$ 10,92	R\$ 1.092,00	R\$	-	R\$	546,00	R\$	-	R\$	-
4.5.15	Pilhas AA kit 16 unidades	físico			100%				50%					
		financeiro	un	17	R\$ 79,90	R\$ 1.358,30	R\$	-	R\$	679,15	R\$	-	R\$	-
4.5.16	Licença do software gpr	físico			100%				50%					
		financeiro	ano	2	R\$ 17.994,90	R\$ 35.989,80	R\$	-	R\$	17.994,90	R\$	-	R\$	-
5	ETAPA 5: MONITORAMENTO DOS DORMENTES						R\$	-	R\$	59.084,95	R\$	-	R\$	-
5.1	Pessoas						R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
5.1.1	Bolsa de Iniciação científica	físico			100%				100%					
		financeiro	mês	21	R\$ 1.080,00	R\$ 22.680,00	R\$	-	R\$	20.520,86	R\$	-	R\$	-
5.1.2	Bolsa de Mestrado - MS1	físico			100%				100%					
		financeiro	mês	3	R\$ 3.120,00	R\$ 9.360,00	R\$	-	R\$	9.360,00	R\$	-	R\$	-
5.1.3	Bolsa de Mestrado - MS2	físico			100%				100%					
		financeiro	mês	18	R\$ 3.300,00	R\$ 59.400,00	R\$	-	R\$	52.800,00	R\$	-	R\$	-
5.1.4	Bolsa de Doutorado - DD1 e DD2	físico			100%				100%					
		financeiro	mês	3	R\$ 5.520,00	R\$ 16.560,00	R\$	-	R\$	16.560,00	R\$	-	R\$	-
5.1.5	Bolsa de Doutorado - DD3 e DD4	físico			100%				100%					
		financeiro	mês	18	R\$ 6.810,00	R\$ 122.580,00	R\$	-	R\$	113,11	R\$	-	R\$	-
5.1.6	Bolsa de Pós Doutorado	físico			100%				100%					
		financeiro	mês	14	R\$ 12.000,00	R\$ 168.000,00	R\$	-	R\$	13.620,00	R\$	-	R\$	-
5.1.7	Bolsa de pesquisador junior	físico			100%				100%					
		financeiro	mês	10	R\$ 2.080,00	R\$ 20.800,00	R\$	-	R\$	28.578	R\$	-	R\$	-
5.1.8	Bolsa de pesquisador sênior	físico			100%				100%					
		financeiro	mês	10	R\$ 26.000,00	R\$ 260.000,00	R\$	-	R\$	48.000,00	R\$	-	R\$	-
5.1.9	Condição de projeto	físico			100%				100%					
		financeiro	mês	13	R\$ 5.200,00	R\$ 67.600,00	R\$	-	R\$	38,46%	R\$	-	R\$	-
5.1.10	Bolsa Estágio no exterior de Doutorado	físico			100%				100%					
		financeiro	mês	15	R\$ 15.819,30	R\$ 237.289,50	R\$	-	R\$	26.000,00	R\$	-	R\$	-
5.1.11	Bolsa Treinamento técnico IV-A	físico			100%				100%					

VALE S/A - ESTRADA DE FERRO CARAJÁS											
METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE DORMENTES DE CONCRETO COM FOCO NA GESTÃO DE RISCO E VIDA ÚTIL											
ITEM	ELEMENTOS	CRONOGRAMA/	UNIDADE	QUANTIDADE (A)	VALOR UNITÁRIO (R\$) (B)	TOTAL (AxB)	ANO 1 (R\$)	ANO 2 (R\$)	ANO 3 (R\$)	ANO 4 (R\$)	ANO 5 (R\$)
5.2.1	Notebook	físico	un	1	RS 19.273,62	100%	RS 19.273,62	RS -	RS 19.273,62	RS -	RS -
5.2.2	Sensores de deslocamento	físico	un	3	RS 6.516,73	100%	RS 14.662,64	RS -	RS 4.887,55	RS -	RS -
5.2.3	Acelerômetro	físico	un	4	RS 5.439,59	100%	RS 10.879,18	RS -	RS 10.879,18	RS -	RS -
5.2.4	Inclinômetros	físico	un	1	RS 6.499,03	100%	RS 6.499,03	RS -	RS -	RS -	RS -
5.2.5	Extensômetros superficiais (10um)	físico	un	10	RS 791,33	100%	RS 3.956,65	RS -	RS 3.956,65	RS -	RS -
5.2.6	Cabos blindados	físico	m	200	RS 6,32	100%	RS 632,31	RS -	RS 632,31	RS -	RS -
5.2.7	Kit lixas	físico	un	5	RS 66,75	100%	RS 166,88	RS -	RS 166,88	RS -	RS -
5.2.8	Adesivo instantâneo	físico	un	30	RS 12,07	100%	RS 181,05	RS -	RS 181,05	RS -	RS -
5.2.9	Álcool Isopropílico	físico	litro	15	RS 29,13	100%	RS 218,48	RS -	RS 218,48	RS -	RS -
5.2.10	Acetona PA	físico	litro	50	RS 36,08	100%	RS 902,00	RS -	RS 902,00	RS -	RS -
5.2.11	Reagente fenolftaleína	físico	litro	60	RS 28,25	100%	RS 847,50	RS -	RS 847,50	RS -	RS -
5.2.12	Ferro de solda	físico	un	5	RS 119,41	100%	RS 298,53	RS -	RS 298,53	RS -	RS -
5.2.13	Desbustador de superfície	físico	un	2	RS 21,10	100%	RS 21,10	RS -	RS 21,10	RS -	RS -
5.2.14	Barra de aço	físico	kg	100	RS 10,92	100%	RS 546,00	RS -	RS 546,00	RS -	RS -
5.3	Atividade 2: Monitoramento do dormente em um simulador de via					RS -	RS -	RS -	RS 286.413,21	RS 286.413,21	RS -
5.3.1	Realização do ensaio em laboratório externo	físico	un	3	RS 145.000,00	100%	RS 435.000,00	RS -	RS 217.500,00	RS 217.500,00	RS -
5.3.2	Graxa lubrificante	físico	kg	5	RS 44,02	100%	RS 220,10	RS -	RS 110,05	RS 110,05	RS -
5.3.3	Kit de ferramentas	físico	un	2	RS 1.323,33	100%	RS 2.646,66	RS -	RS 1.323,33	RS 1.323,33	RS -
5.3.4	Parafusos	físico	cento	25	RS 136,00	100%	RS 3.400,00	RS -	RS 1.700,00	RS 1.700,00	RS -
5.3.5	Porcas	físico	un	200	RS 5,08	100%	RS 1.016,00	RS -	RS 508,00	RS 508,00	RS -
5.3.6	Pregos	físico	cento	25	RS 34,71	100%	RS 867,75	RS -	RS 433,88	RS 433,88	RS -
5.3.7	Vigas de madeira	físico	un	10	RS 202,64	100%	RS 2.026,40	RS -	RS 1.013,20	RS 1.013,20	RS -
5.3.8	Pedra britada	físico	m³	5	RS 127,69	100%	RS 638,45	RS -	RS 319,23	RS 319,23	RS -
5.3.9	Faixa refletiva	físico	un	15	RS 60,58	100%	RS 908,70	RS -	RS 454,35	RS 454,35	RS -
5.3.10	Cone refletivo	físico	un	15	RS 61,23	100%	RS 918,45	RS -	RS 459,23	RS 459,23	RS -
5.3.11	Fita zebra	físico	un	10	RS 24,56	100%	RS 245,60	RS -	RS 122,80	RS 122,80	RS -
5.3.12	Transporte rodoviário com 3 eixos a granel	físico	km	9909	RS 4,45	100%	RS 44.100,00	RS -	RS 22.050,00	RS 22.050,00	RS -
5.3.13	Carga e descarga dos fretes	físico	un	10	RS 495,60	100%	RS 4.956,00	RS -	RS 2.478,00	RS 2.478,00	RS -
5.3.14	Passagens aéreas nacionais	físico	un	10	RS 4.525,96	100%	RS 45.259,60	RS -	RS 22.629,80	RS 22.629,80	RS -
5.3.15	Diárias nacionais	físico	un	70	RS 425,00	100%	RS 29.750,00	RS -	RS 14.875,00	RS 14.875,00	RS -
5.3.16	Seguro viagem	físico	un	10	RS 87,19	100%	RS 871,90	RS -	RS 435,95	RS 435,95	RS -
5.4	Atividade 3: Monitoramento in situ					RS -	RS -	RS -	RS -	RS 70.489,46	RS -
5.4.1	Extensômetros superficiais (10um)	físico	un	10	RS 791,33	100%	RS 7.913,30	RS -	RS 7.913,30	RS -	RS -
5.4.2	Extensômetros de embutimento	físico	un	1	RS 515,77	100%	RS 515,77	RS -	RS -	RS 515,77	RS -
5.4.3	Terminais de extensômetro (100 un)	físico	un	1	RS 653,73	100%	RS 653,73	RS -	RS -	RS 653,73	RS -
5.4.4	Adesivo instantâneo	físico	un	30	RS 12,07	100%	RS 362,10	RS -	RS -	RS 362,10	RS -
5.4.5	Kit lixas	físico	un	15	RS 66,75	100%	RS 1.001,25	RS -	RS -	RS 1.001,25	RS -
5.4.6	Colete refletivo kit 10 unidades	físico	un	5	RS 161,75	100%	RS 808,75	RS -	RS -	RS 808,75	RS -
5.4.7	Capacete	físico	un	30	RS 56,28	100%	RS 1.688,40	RS -	RS -	RS 1.688,40	RS -
5.4.8	Óculos kit 50 unidades	físico	un	6	RS 155,71	100%	RS 934,26	RS -	RS -	RS 934,26	RS -
5.4.9	Abafador de ruídos	físico	un	15	RS 79,62	100%	RS 1.194,30	RS -	RS -	RS 1.194,30	RS -
5.4.10	Protetor auditivo kit 50 unidades	físico	un	20	RS 75,62	100%	RS 1.512,40	RS -	RS -	RS 1.512,40	RS -
5.4.11	Passagens aéreas nacionais	físico	un	8	RS 4.525,96	100%	RS 36.207,68	RS -	RS -	RS 36.207,68	RS -
5.4.12	Diárias nacionais	físico	un	40	RS 425,00	100%	RS 17.000,00	RS -	RS -	RS 17.000,00	RS -
5.4.13	Seguro viagem	físico	un	8	RS 87,19	100%	RS 697,52	RS -	RS -	RS 697,52	RS -
6.	ETAPA 6: MODELAGEM COMPUTACIONAL					RS -	RS -	RS -	RS 268.588,62	RS 124.500,00	RS -
6.1	Pessoas					RS -	RS -	RS -	RS 200.175,00	RS 124.500,00	RS -
6.1.1	Bolsa de iniciação científica	físico	mês	2	RS 1.080,00	100%	RS 2.160,00	RS -	RS 2.160,00	RS -	RS -
6.1.2	Bolsa de Mestrado - MS1	físico	mês	1	RS 3.120,00	100%	RS 3.120,00	RS -	RS 3.120,00	RS -	RS -
6.1.3	Bolsa de Mestrado - MS2	físico	mês	1	RS 3.300,00	100%	RS 3.300,00	RS -	RS 3.300,00	RS -	RS -
6.1.4	Bolsa de Doutorado - DD1 e DD2	físico	mês	8	RS 5.520,00	100%	RS 44.160,00	RS -	RS 44.160,00	RS -	RS -
6.1.5	Bolsa de Doutorado - DD3 e DD4	físico	mês	2	RS 6.810,00	100%	RS 13.620,00	RS -	RS -	RS 13.620,00	RS -
6.1.6	Bolsa de Pós Doutorado	físico	mês	6	RS 12.000,00	100%	RS 72.000,00	RS -	RS 24.000,00	RS 48.000,00	RS -
6.1.7	Bolsa de pesquisador junior	físico	mês	6	RS 2.080,00	100%	RS 12.480,00	RS -	RS 6.240,00	RS 6.240,00	RS -
6.1.8	Bolsa de pesquisador sênior	físico	mês	5	RS 2.600,00	100%	RS 13.000,00	RS -	RS 5.200,00	RS 7.800,00	RS -
6.1.9	Condição de projeto	físico	mês	5	RS 5.200,00	100%	RS 26.000,00	RS -	RS 10.400,00	RS 15.600,00	RS -
6.1.10	Bolsa Treinamento técnico IV-A	físico	mês	8	RS 7.080,00	100%	RS 56.640,00	RS -	RS 28.320,00	RS 28.320,00	RS -
6.1.11	Bolsa Treinamento técnico II	físico	mês	8	RS 1.230,00	100%	RS 9.840,00	RS -	RS 4.920,00	RS 4.920,00	RS -
6.1.12	Bolsa Estágio no exterior de Pós Doutorado	físico	mês	5	RS 13.671,00	100%	RS 68.355,00	RS -	RS 68.355,00	RS -	RS -
6.2	Atividade 1: Modelagem em dormentes isolados e em situação real					RS -	RS -	RS -	RS 68.413,62	RS -	RS -
6.2.1	Notebook	físico	un	1	RS 19.273,62	100%	RS 19.273,62	RS -	RS -	RS 19.273,62	RS -
6.2.2	Software ATENA	físico	un	1	RS 49.140,00	100%	RS 49.140,00	RS -	RS -	RS 49.140,00	RS -
7.	ETAPA 7: TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E COMUNICAÇÃO DE CONTEÚDO COMPLEXO (CPC)					RS -	RS 19.588,53	RS 292.160,12	RS 385.517,92	RS -	RS 432.196,83
7.1	Atividade 1 - Elaboração de produtos e divulgação de resultados					RS -	RS 19.588,53	RS 292.160,12	RS 385.517,92	RS 432.196,83	RS -
7.1.1	Passagens aéreas nacionais	físico	un	48	RS 4.525,96	100%	RS 217.246,08	RS -	RS 54.311,52	RS 76.036,13	RS 86.898,43
7.1.2	Diárias nacionais	físico	un	240	RS 425,00	100%	RS 102.000,00	RS -	RS 35.700,00	RS 40.800,00	RS -
7.1.3	Diárias internacionais	físico	un	120	RS 2.064,60	100%	RS 2.477.520,00	RS -	RS 61.938,00	RS 86.713,20	RS 99.100,20
7.1.4	Passagens aéreas internacionais	físico	un	12	RS 7.106,41	100%	RS 85.276,92	RS -	RS 21.319,23	RS 29.846,92	RS 34.110,77
7.1.5	Despesas com veículo, locomoção de equipe e equipamentos	físico	un	54	RS 1.170,64	100%	RS 63.214,56	RS -	RS 15.803,64	RS 22.125,10	RS 25.285,82
7.1.6	Seguro viagem	físico	un	16	RS 87,19	100%	RS 1.395,04	RS -	RS 348,76	RS 488,26	RS 558,02
7.1.7	Taxa de publicação de artigos	físico	un	6	RS 25.083,80	100%	RS 150.502,80	RS -	RS 37.625,70	RS 52.675,98	RS 60.201,12
7.1.8	Despesas com organização e realização de eventos/workshop	físico	un	4	RS 46.901,330	100%	RS 187.605,32	RS -	RS 18.760,53	RS 56.281,60	RS 56.281,60
7.1.9	Custos com gráficas para evento	físico	un	4	RS 2.070,00	100%	RS 8.280,00	RS -	RS 2.484,00	RS 2.484,00	RS 2.484,00
7.1.10	Inscrição de evento internacional	físico	un	12	RS 4.160,33	100%	RS 49.923,96	RS -	RS 12.480,99	RS 17.473,39	RS 19.969,58
7.1.11	Inscrição de evento nacional	físico	un	16	RS 1.016,67	100%	RS 16.266,72	RS -	RS 4.066,68	RS 5.693,35	RS 6.506,69

VALE S/A - ESTRADA DE FERRO CARAJÁS												
METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE DORMENTES DE CONCRETO COM FOCO NA GESTÃO DE RISCO E VIDA ÚTIL												
ITEM	ELEMENTOS	CRONOGRAMA/	UNIDADE	QUANTIDADE (A)	VALOR UNITÁRIO (R\$) (B)	TOTAL (AxB)	ANO 1 (R\$)	ANO 2 (R\$)	ANO 3 (R\$)	ANO 4 (R\$)	ANO 5 (R\$)	
8	ETAPA 8: TAXAS ADMINISTRATIVAS (FAU + UPU)						R\$ 272.007,21	R\$ 6.961.882,82	R\$ 2.971.957,41	R\$ 2.711.843,27	R\$ 892.465,57	
8.1	5,00% - Taxa administrativa da Fundação de Apoio Universitário	físico	%	5%	R\$ 13.810.156,28	100%	R\$ 27.200,71	R\$ 696.183,53	R\$ 297.195,61	R\$ 271.112,83	R\$ 89.246,56	
8.2	5,00% - Fundo institucional de Pesquisa	financeiro	%	5%	R\$ 13.810.156,28	100%	R\$ 13.600,36	R\$ 348.094,14	R\$ 148.597,87	R\$ 135.592,16	R\$ 44.623,28	
		físico	%	5%		100%						
		financeiro	%	5%								
	SUBTOTAL					R\$ 15.191.171,91	R\$ 299.207,94	R\$ 7.658.071,10	R\$ 3.269.153,15	R\$ 2.983.027,60	R\$ 981.712,12	
9	PROVISIONAMENTO DA CONCESSIONÁRIA						R\$ 14.960,40	R\$ 612.643,70	R\$ 261.533,03	R\$ 238.742,51	R\$ 78.536,97	
9.1	Custos Administrativos	físico	%	3%	R\$ 14.891.963,98	100%		R\$ 511,00	R\$ 229.742,13	R\$ 98.074,59	R\$ 89.490,83	R\$ 29.451,36
9.2	Reserva Técnica	financeiro	%	3%								
		físico	%	5%								
		financeiro	%	5%								
	TOTAL					R\$ 16.397.489,43	R\$ 314.168,33	R\$ 8.270.716,79	R\$ 3.530.685,40	R\$ 3.221.669,80	R\$ 1.060.249,09	