

CE 0419/2015 – DS

Brasília, 20 de novembro de 2015

A Sua Senhoria o Senhor
Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental do
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 2 – Ed. Sede do IBAMA, Bloco A – 1ª andar
70.818-900 – Brasília / DF

DIGITALIZADO NO IBAMA

Assunto: OF 02001.012812/2015-16 DILIC/IBAMA, de 19/11/2015
UHE Belo Monte - Processo IBAMA/MMA Nº 02001.001848/2006-75

Referência: Atualização do Item "V" do Ofício OF 2001.010573/2015-51 DILIC/IBAMA
de 22/09/2015

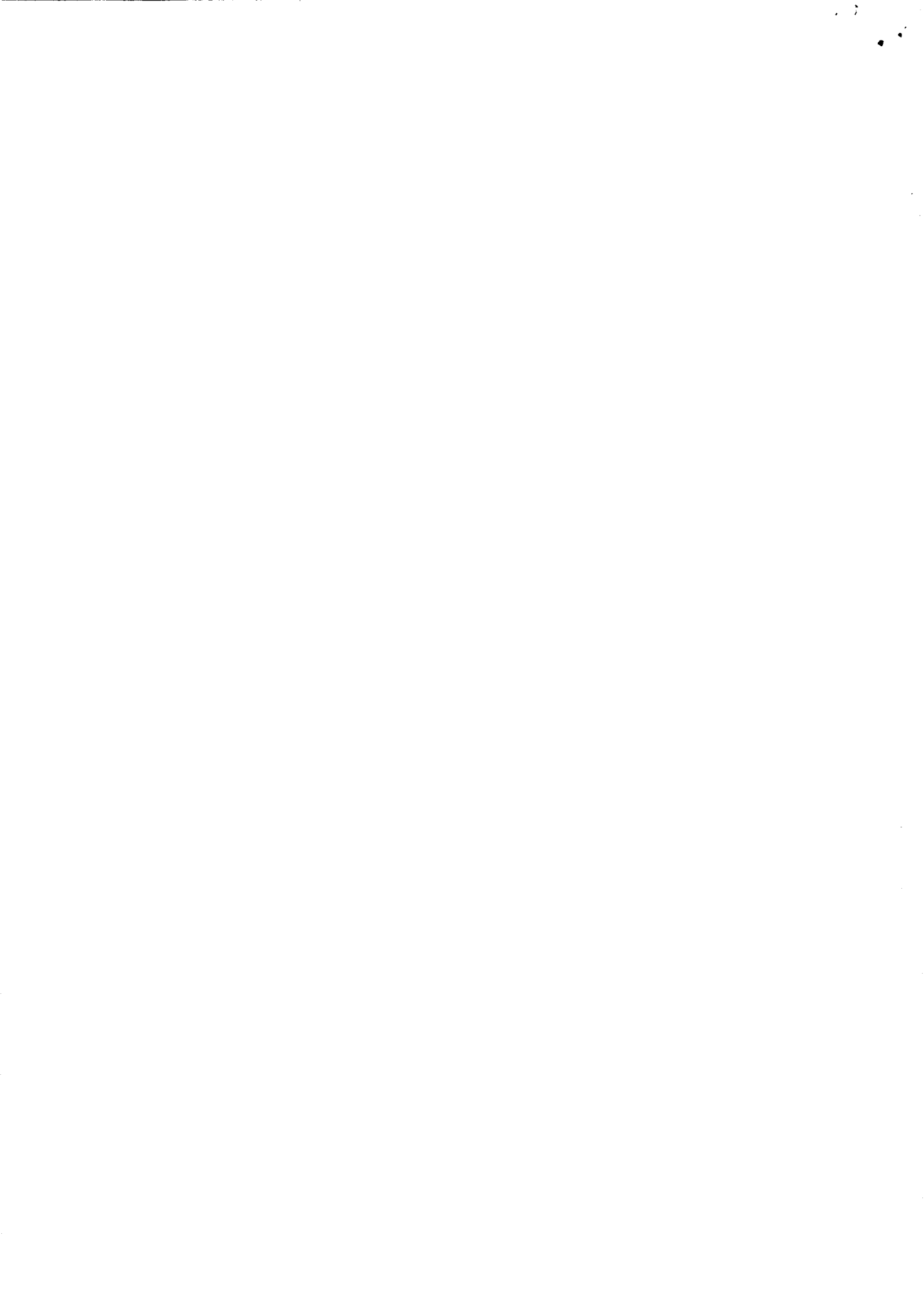
Senhor Diretor,

1. Cumprimentando-o, cordialmente, venho por meio desta encaminhar atualização do atendimento ao Item "V" do supramencionado ofício, que solicita a apresentação de cronograma e metas para a operação do sistema de esgotamento sanitário de Altamira e demais considerações relacionadas a modelagem da qualidade das águas e ações para a revisão e redução das cargas de esgotos que alcançam os igarapés desta localidade.
2. Nas simulações realizadas em 2011, por não se dispor, na época, de dados hidrológicos nem de informações relativas às condições sanitárias de Altamira, foram adotadas hipóteses simplificadoras, as quais superestimaram as magnitudes das cargas reais, baseadas exclusivamente no cálculo da contribuição per capita, assumindo que 80 % do total destas cargas atingiriam diretamente os três igarapés que cortam sua área urbana.
3. As vazões foram obtidas a partir de modelos chuva-vazão, por não existir dados hidrológicos na época e não serem conhecidos os dados sobre o saneamento básico de Altamira. Simplificadamente, considerou-se que todas as cargas das bacias de contribuição dos igarapés chegavam diretamente aos mesmos, sem levar em conta

100
100
100
100

fatores de atenuação como infiltração no solo pela utilização de sistemas de fossas pela população.

4. Com base nas premissas e simplificações relatadas acima, foi estimada, então, a carga bruta de esgoto de 4.104 Kg/dia, correspondente ao valor de 80 % da carga da população total de Altamira, na época.
5. Com a execução dos programas/projetos do PBA, no período de 2011 a 2015, foi possível a consolidação de um banco de dados robusto, o que permite uma análise, com maior acurácia, dos dados de vazão e de qualidade da água dos igarapés da cidade de Altamira.
6. A execução dos demais planos e projetos do PBA, notadamente, o Plano de Requalificação Urbana de Altamira e o Plano de Atendimento à População atingida, mediante ações de cadastramento sócio econômico e levantamentos de campo, possibilitou obter conhecimento real da situação de saneamento da área urbana de Altamira.
7. Com esses dados, foi possível uma estimativa mais precisa das cargas de esgoto que efetivamente interferem nos parâmetros de qualidade das águas dos igarapés nem questão.
8. A disposição de esgoto separada por tipologia de solução individual foi estimada com base em uma expansão da amostra da Pesquisa de Condições de Vida - PCV e dados do IBGE (desenvolvidos nos Programas do PBA – Programa de Monitoramento Socioeconômico).
9. Também foram considerados os percentuais atuais de destinação de esgoto e da população residente que contribuía, em 2011, para as cargas nos igarapés, resultando em uma carga corrigida para 2,330 Kg DBO/dia.
10. Considerando que a maior parcela do esgoto é lançada em sistemas individuais, como fossas, e que parte deste volume infiltra-se no solo, verifica-se a ocorrência do retardamento e da autodepuração da carga antes da mesma atingir os igarapés.



11. Além da calibração das cargas consideradas no modelo, é preciso levar em conta, sua efetiva redução, derivada das ações de relocação das famílias residentes ao longo dos igarapés (em total de 30.091 pessoas) e das medidas de saneamento até agora implementadas. Este contingente populacional foi relocado para as áreas de Reassentamento Urbano Coletivo (RUC), cujos bairros já são dotados de coleta e tratamento de esgotos, ou foi relocado por meio de indenização, mudando-se para residências dotadas, no mínimo, de fossas.
12. A remoção desta população, contribuinte direta para os igarapés, resultou na redução de 1.214 Kg/dia de DBO da carga total de esgotos de Altamira.
13. Cotejando as estimativas de carga total lançadas nos igarapés, calculadas para o cenário de 2011, calibrado com dados ajustados pelas informações do PBA, com as estimativas atuais, observou-se a redução de 2.330 kg/dia para 1.116 (kg/dia) de DBO, o que corresponde a 52% de redução da carga total.
14. Considerando os parâmetros de qualidade de água – DBO, OD, Amônia e Fósforo total – os resultados da simulação matemática feita com as cargas corrigidas para as condições de 2015, apresentaram valores que convergem para os dados reais, obtidos pela coleta e análise de amostras nos Igarapés, apresentados na sequência.
15. A evolução e o comportamento da qualidade das águas dos Igarapés de Altamira são objeto de monitoramento, intensificado a partir de meados de setembro / 15, quando sua frequência de coletas passa de trimestral para semanal, aplicando-se, igualmente, ao rio Xingu, em seções a montante e a jusante da área urbana da cidade.
16. Os resultados apresentados no quadro a seguir referem-se a estas campanhas semanais (complementarmente às trimestrais), com foco nos parâmetros relacionados ao lançamento de esgoto e cargas orgânicas, a saber, Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), *E coli*, Nitrogênio Total e Fósforo Total.





Resultados de qualidade de água medidos nos igarapés de Altamira após a remoção das palafitas

PONTO	Data coleta	pH	Oxigênio dissolvido	E. Coli	DBO	Nitrogênio Total	Fósforo Total
	dd/mm/aaaa		(mg/L)	NMP/100ml	mg/L	(mg/L)	(µg/L)
PANELAS PRÓXIMO À FOZ COM O RIO XINGU	16/10/2015	7,20	7,40	126,0	0,5	0,36	13,22
	21/10/2015	6,37	6,46	172,0	0,8	0,45	22,33
	28/10/2015	5,77	5,24	332,0	0,9	0,26	27,33
	04/11/2015	7,95	7,31	422,0	0,5		
	11/11/2015	7,81	7,40	208,0	0,3		
	18/11/2015	7,07	6,42				
ALTAMIRA PRÓXIMO À FOZ COM O RIO XINGU	16/10/2015	7,34	7,38	982,0	2,1	0,59	88,91
	21/10/2015	7,33	7,61	736,0	2,2	0,61	66,32
	28/10/2015	7,13	8,09	960,0	1,8	0,26	45,35
	05/11/2015	7,18	7,46	618,0	0,8		
	11/11/2015	7,92	8,30	62,0	1,2		
	18/11/2015	7,82	6,02				
AMBÉ PRÓXIMO À FOZ COM O RIO XINGU	16/10/2015	7,00	6,10	264,0	1,9	0,36	9,33
	21/10/2015	6,79	7,69	244,0	1,3	0,31	19,01
	28/10/2015	7,14	4,01	82,0	0,5	0,88	24,01
	04/11/2015	5,73	6,34	300,0	0,6		
	11/11/2015	6,88	3,85	900,0	0,6		
	18/11/2015	6,83	6,30				

OXIGÊNIO DISSOLVIDO - com exceção do igarapé Ambé, que apresentou, na última campanha, valor de OD fora do limite preconizado pela Resolução CONAMA/2005, os valores obtidos apresentaram tendência ascendente, demonstrando melhora na qualidade desse parâmetro.

DBO – na evolução do parâmetro de DBO (mg/L) praticamente todos os resultados disponíveis, à exceção de um valor anômalo no Igarapé Pannels, estão de acordo com a Classe 2 da Resolução CONAMA 357/2005, denotando sua boa qualidade.

NITROGÊNIO TOTAL - os valores de Nitrogênio Total têm se mantido na faixa entre 0,26 e 0,88 mg/L durante o período monitorado, seguindo a tendência verificada nas campanhas trimestrais executadas no contexto do PBA.

FÓSFORO TOTAL - os valores de Fósforo Total têm se mostrado abaixo do limite estabelecido para VMP da resolução CONAMA 357/2005, estando em conformidade.

E. COLI - verifica-se que os valores de *E. coli* para os igarapés Altamira, Ambé e Pannels se mantiveram abaixo do valor de VMP estabelecido na Resolução CONAMA 357/2005.

17. Considerando-se o histórico de resultados de monitoramento verificados nos igarapés que cortam a área urbana de Altamira e seus reflexos em pontos de medição no rio Xingu, localizados imediatamente à jusante destes cursos d'água, ratificam-se os resultados das modelagens matemáticas e análises anteriores já protocoladas junto ao

IBAMA. Pode-se inferir que as cargas afluentes ao Xingu não possuem potencial de causar problemas à qualidade atual e à que terá o futuro reservatório do Xingu, mesmo no período de transição correspondente à gradual efetivação das ligações de esgotos intradomiciliares.

18. No que se refere a tais ligações, elas envolvem as etapas de levantamento de campo, elaboração de projetos e sua efetiva execução em 16 mil domicílios de Altamira, tendo como referência toda a área urbana em que foi instalada a rede de esgoto. O prazo para conclusão dos serviços é de 12 (doze) meses.

19. Neste interregno, a Norte Energia já contratou empresa para operar e manter os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para os próximos dois anos.

20. No momento, tem-se que, de 15.000 imóveis cadastrados, 76% foram avaliados, 23% estavam fechados e 1% registrou recusa de resposta. Os imóveis pesquisados foram caracterizados em três categorias, a saber:

- **Tipo A** – Destinação do esgoto primário direcionada para um reservatório, séptico ou não, na testada do terreno;
- **Tipo B** – Destinação do esgoto primário direcionada para um reservatório, séptico ou não, nos fundos do terreno;
- **Tipo C** – O imóvel apresenta condições rudimentares de esgotamento e abastecimento e não dispõe de banheiro e pia de cozinha dentro da residência.

21 Do total de imóveis avaliados, 80% são do tipo B, 14% do tipo A e 6% do tipo C. Para cada tipo identificado, foram elaborados projetos preliminares / conceituais, que orientarão os projetos executivos e respectivos orçamentos.

22. As premissas do planejamento estratégico para a execução das obras são o número total de domicílios versus cronograma de realização (em conformidade com a manifestação da Agência Nacional de Águas – ANA acerca da carga de efluentes no reservatório do rio Xingu) e a otimização da rede por sub-bacias, de modo a racionalizar a distribuição das frentes de trabalho.

23. O planejamento, cronograma das ligações e entrada em marcha das redes e ETE também pressupõem as seguintes diretrizes:



- Definição de cronograma de ligações, com prioridade aos usuários de melhores condições e maiores cargas, iniciando a partir da liberação dos trabalhos pela Concessionária (Prefeitura):
 - Prédios e residências estruturadas;
 - Comércio;
 - Hospitais;
 - Hotéis.
- Prioridade às ligações intradomiciliares de famílias de baixa renda, que serão custeadas pela Norte Energia. Concomitante, serão desenvolvidas ações de incentivo às ligações espontâneas de domicílios de alta renda (custeadas pelos usuários);
- Conclusão das ligações intradomiciliares antes do término da próxima estação de seca (setembro de 2016)
- Redução de carga de efluentes x avanço das ligações, a partir da estimativa de carga dos domicílios cadastrados pelo levantamento de campo.

24. Serão montadas equipes de pessoal especializado, compostas por bombeiro hidráulico, auxiliar de bombeiro, pedreiro de acabamento e servente de pedreiro. A logística prevê apoio de equipamentos e equipes de suporte social ao andamento das frentes de serviços e interação com os moradores dos imóveis que receberão as intervenções dos ramais intradomiciliares.

26. Anteriormente, a Norte Energia apresentou vários relatórios e Notas Técnicas que tratam deste mesmo item V do ofício em referência, listadas a seguir:


Ordem	Nº da Correspondência	Data do protocolo	Nota técnica encaminhada
1	CE 0319/2015-DS	15/09/2015	NT_SFB_Nº29_Saneamento-Modelagem-10-09-2015
2	CE 0327/2015-DS	18/09/2015	NT_SFB_Nº034_Caracterização-Igarapés-Altamira_17-09-2015
3	CE 0349/2015-DS	25/09/2015	NT_SFB_Nº037_Avaliação das Condições Sanitárias - Igarapés_Altamira_230915
4	CE 0395/2015-DS	06/11/2015	NT_SFB_Nº042_Qualidade da Água-Igarapés-Altamira_051115
5	CE 0411/2015-DS	13/11/2015	NE-DS-SSE-00148-D: Ligações Intradomiciliares - Altamira, Relatório Situacional

25. Em anexo, encontra-se o cronograma de execução das ligações de esgotos intradomiciliares cobrindo, nos termos das diretrizes apresentadas neste documento.



26. Em Altamira existem duas empresas que prestam serviços de limpa-fossa:
- (1) VL locações, que opera 2 (dois) caminhões de 20m³, 2(dois) de 10m³ e 1(um) de 8m³.
 - (2) Iluminare, que opera 6 (seis) caminhões com a capacidade de 10 m³ cada.

Atenciosamente,



José de Anchieta dos Santos
Diretor Socioambiental

ANEXO:

- **CRONOGRAMA FÍSICO DE OBRAS - PREVISTO**



CRONOGRAMA

INICIO:	LOCAL: ALTAMIRA / PA	EMPRESA:	OBSERVAÇÃO:
	PRAZO: 12 MESES		DOCUMENTO: 01/01

FASES DA OBRA	QUANTIDADE LIGAÇÕES	EMPRESA	1º MÊS		10º MÊS		11º MÊS		12º MÊS		
			1	2	19	20	21	22	21	22	
			1 A 15	16 A 30	1 A 15	16 A 30	1 A 15	16 A 30	1 A 15	16 A 30	
SES/ SAA	17.000										
SUB-BACIA I-A-1	3.400	EMPRESA A	Empresa A - 240 lig								
SUB-BACIA I-A-2											
SUB-BACIA I-A-3											
SUB-BACIA I-A-4											
SUB-BACIA I-B	3.400	EMPRESA B	Empresa B - 240 lig								
SUB-BACIA I-C											
SUB-BACIA I-D											
SUB-BACIA I-D											
SUB-BACIA I-E-1	3.400	EMPRESA C	Empresa C - 118 lig								
SUB-BACIA I-E-2											
SUB-BACIA I-E-3											
SUB-BACIA I-E-3											
SUB-BACIA I-E-4	3.400	EMPRESA D	Empresa D - 240 lig								
SUB-BACIA I-F											
SUB-BACIA II-A											
SUB-BACIA II-B											
SUB-BACIA II-B											
SUB-BACIA II-A-4											
SUB-BACIA II-C	3.400	EMPRESA E	Empresa E - 240 lig								
SUB-BACIA II-D											
SUB-BACIA II-D											
SUB-BACIA II-E											
SUB-BACIA II-E											
SUB-BACIA II-F											
SUB-BACIA III-A											
SUB-BACIA III-B											
SUB-BACIA IV-A			240 lig Empresa F - 240 lig								

Sist