

<b>Ordem de Serviço:</b>	<b>Data:</b>
2014.0002.1348	12/06/2019
Contrato: 2014.8593.0002	

<b>Dependência:</b>	<b>Serviço/Obra/Objeto da ordem de serviço:</b>
9549 - CENT. SERV. INFR. CESIN DF	P2 - EP / BALSAS-MA

<b>Dados da Ordem de Serviço:</b>	
<b>Descrição do (evento/produto) objeto desta OS:</b>	
Correção do Estudo Preliminar de BALSAS - MA.	
<b>Observações:</b>	<b>Data limite para atendimento:</b>
	17/06/2019

<b>Dados do Contrato:</b>					
<b>Valor:</b>		<b>Empresa:</b>			
R\$ 32.267.452,88		Consórcio Progen Planway			
<b>Data do Contrato:</b>	<b>Início:</b>	<b>Prazo:</b>	<b>Término:</b>	<b>Prorrogação:</b>	<b>Novo Término:</b>
09/01/2014	14/01/2014	24 meses	14/01/2016	36 meses	14/01/2019

<b>Fiscal de Serviço:</b>	<b>CREA / CAU:</b>
Thiago Quiaratti	5069217755/D-SP

**Instruções / Esclarecimentos /Correções:**

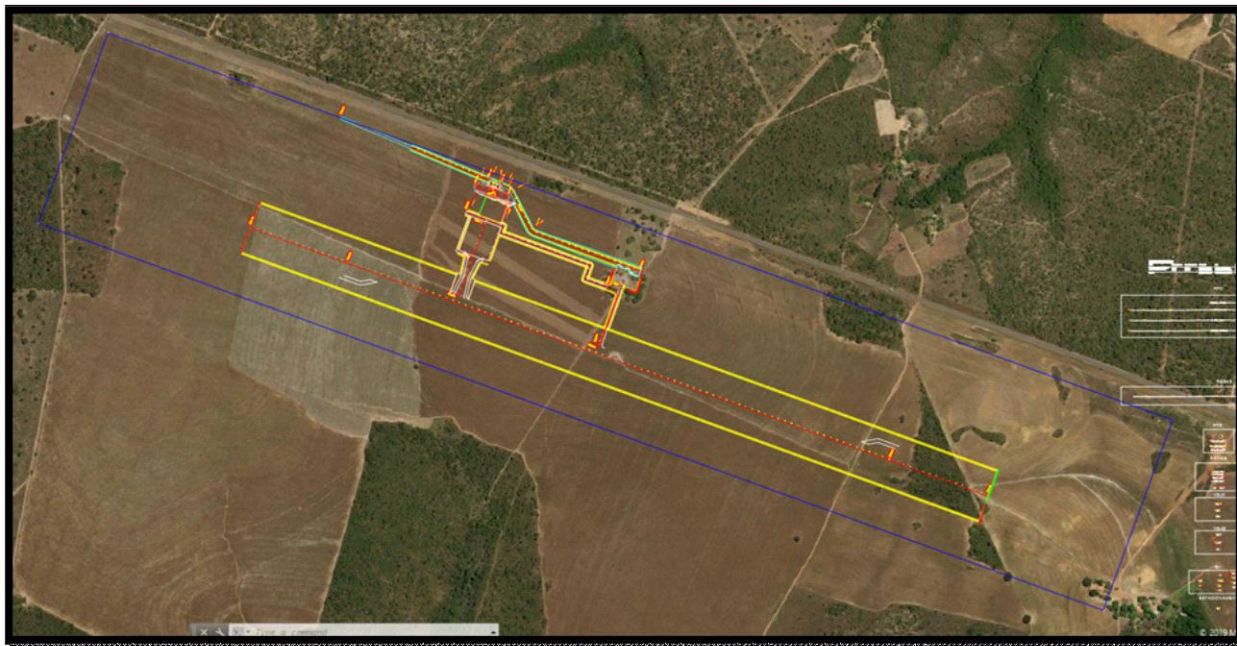
Em atendimento ao Contrato 2014.8593.0002 de 09/01/2014, firmado entre a SAC - Secretaria de Aviação Civil e o(a) Consórcio Progen Planway solicitamos providenciar as seguintes correções no produto P2 - Estudo Preliminar para o novo aeroporto de BALSAS/MA:

## ANÁLISE EP BALSAS/MA - REV01

Informamos que os itens abaixo deverão ser atendidos em sua totalidade. Alguns deles tratam-se de premissas recebidas da SAC, e que orientam o desenvolvimento do produto.

### GEOMETRIA

- Item 1 da OS 2014.0002.1346 - reitera-se as solicitações, uma vez que foi feita uma simulação com vistas a reduzir os volumes de terraplenagem, e solicitado avaliação pela projetista, e apresentação de soluções alternativas e não se limitando apenas à mudança de perfil, o que não foi atendido. Em relação à presença de mata no canto do sítio, a mesma está dentro da área patrimonial a desapropriar, e poderá ser feita a supressão vegetal, caso necessário, e com um custo muitas vezes menor que a solução de terraplenagem adotada. Abaixo a poligonal do sítio, em linha azul:



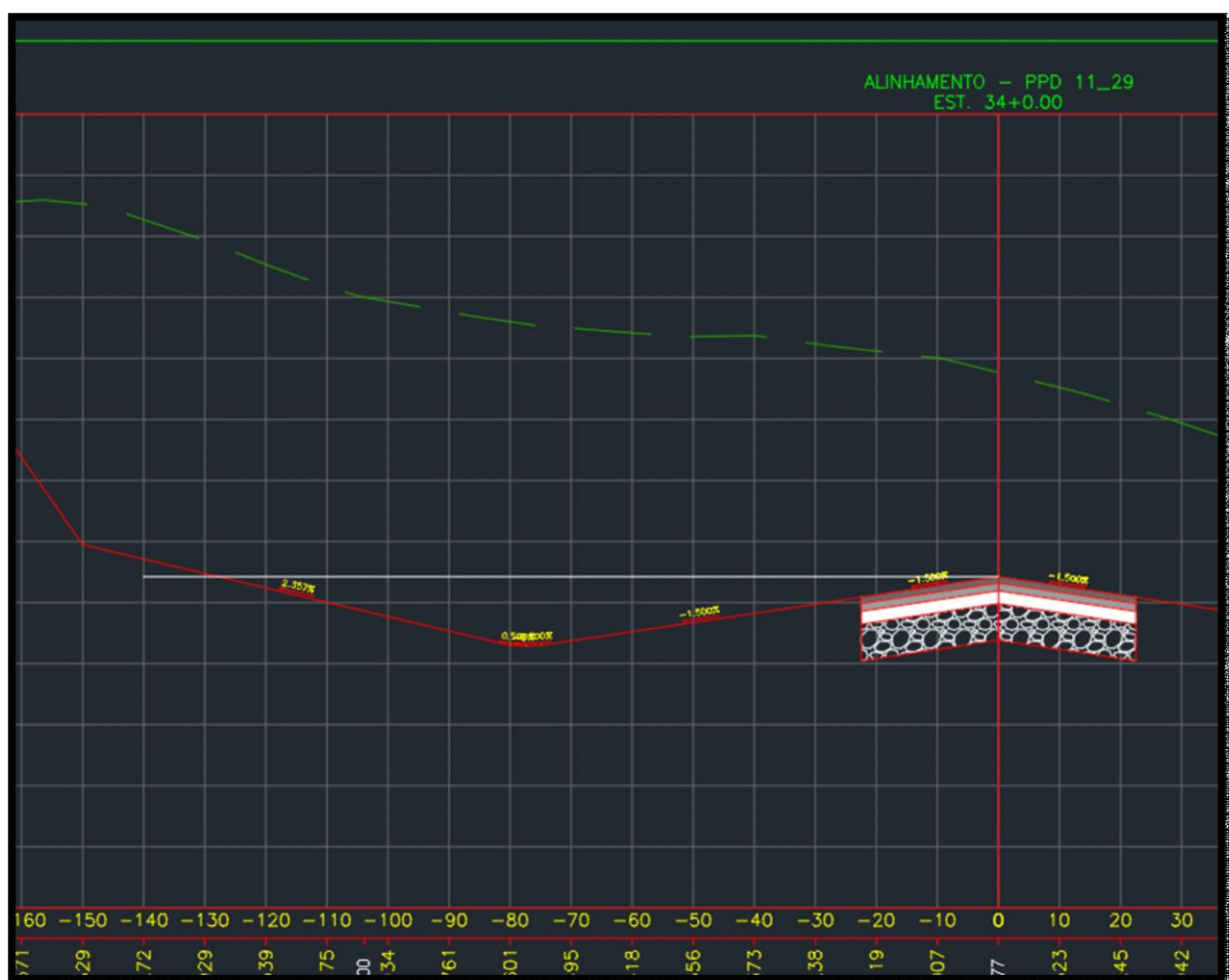
A altura das árvores poderia ser estimada, através da coleta de informações e fotos durante e visita ao local realizada pelo Consórcio. A supressão já será necessária em outro local, próximo à cabeceira oposta, conforme se visualiza:



Não foi comentado também, por exemplo, a respeito da locação da SCI. O levantamento topográfico apresenta condições de se estimar os volumes, como foi feito. Reiteramos que os volumes apresentados para a terraplenagem são expressivos, e o que se busca é a otimização do projeto com a redução dos volumes, sem comprometer a segurança, porém faz-se mandatório ressaltar que também se deve levar em conta o fator econômico. Reitera-se.

2. Itens 2 e 18 da OS 2014.0002.1346 - reitera-se o atendimento às premissas da SAC, uma vez que na fase do EVT foi solicitado compatibilização de informações (OS 2014.0002.1309 item 6), sem mencionar a redução de posições. Já na OS 2014.0002.1313 item 5 solicita-se verificar o atendimento ao mix. As alterações solicitadas, conforme exposto, foram para hora-pico de passageiros. Para a fase de EP, com maior detalhamento do projeto, nota-se que o pátio conforme proposto não atende às premissas da SAC, e deverá ser adequado, tomando como base a imagem do item 2 da OS anterior para a definição da quantidade de posições.
3. Acata-se a justificativa do item 3 da OS 2014.0002.1346. Como citado para Bacabal, e se estende para os demais projetos do contrato desse Consórcio, a inclusão do *fillet*, se necessário, deve ser de propositura da projetista, o que não se observou nos demais projetos.

4. Item 4 da OS 2014.0002.1346 - reiteramos o questionamento, pois verifica-se que permanece a situação da cota ao final da faixa de pista ultrapassar a superfície de transição. Vide abaixo exemplos nas estacas 24 e 34 (linha branca a partir do eixo da PPD):



5. Itens 10 e 27 da OS 2014.0002.1346 - reiteramos a necessidade de uniformizar as informações em relação ao código da aeronave de projeto, pois para a mesma aeronave (A319), ora indicada como 3C, ora como 4C. Se for necessária revisão pela ANAC em relação ao tema, e essa revisão for



efetivamente feita, as fases posteriores ao projeto deverão se adequar. Por ora, o código é 4C.

6. Item 12 da OS 2014.0002.1346 - os valores de correção para determinação do comprimento da PPD foram corrigidos, porém nota-se que foi feita conta inversa na Tabela 6, de modo a não se alterar o comprimento final da pista:

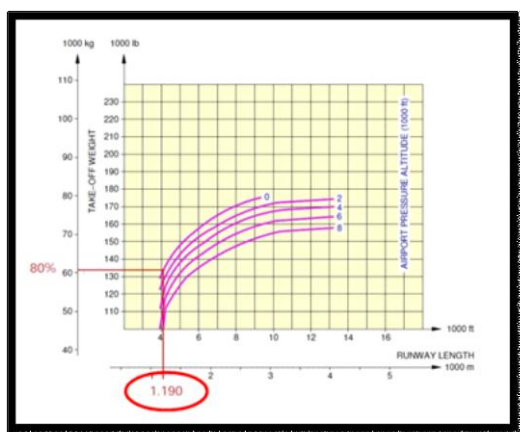
Tabela 6: Parâmetros de Cálculo do PMD para o A319	
Altitude do Aeródromo (m)	297,00
Temperatura de Referência do Aeródromo (°C)	32,6
Temperatura ISA para Altitude de 106,77,0 m (°C)	13,07
Declividade Efetiva da Pista	0,919%
Temperatura de Referência da Curva do Ábaco (°C)	15
Altitude de Referência da Curva do Ábaco (m)	0
Comprimento de Pista Obtido no Ábaco (m)	1.190
Correção para Temperatura	19,53%
Correção para Altitude	6,82%
Correção para Declividade	9,17%
Correção Global	1.3942
Comprimento de Pista Corrigido (m)	1.659
Comprimento de Pista Corrigido (m)	1.665

Revisão 00

Tabela 6: Parâmetros de Cálculo do PMD para o A319	
Altitude do Aeródromo (m)	297,00
Temperatura de Referência do Aeródromo (°C)	32,6
Temperatura ISA para Altitude de 106,77,0 m (°C)	13,07
Declividade Efetiva da Pista	1%
Temperatura de Referência da Curva do Ábaco (°C)	15
Altitude de Referência da Curva do Ábaco (m)	0
Comprimento de Pista Obtido no Ábaco (m)	1.217
Correção para Temperatura	19,53%
Correção para Altitude	6,93%
Correção para Declividade	10%
Correção Global	36,46%
Comprimento de Pista Corrigido (m)	1.660,72
Comprimento de Pista Corrigido (m)	1.665

Revisão 01

7. Ainda em relação ao item anterior, o ábaco está divergente da tabela 6:



Revisão 01 - Ábaco

Tabela 6: Parâmetros de Cálculo do PMD para o A319	
Altitude do Aeródromo (m)	297,00
Temperatura de Referência do Aeródromo (°C)	32,6
Temperatura ISA para Altitude de 106,77,0 m (°C)	13,07
Declividade Efetiva da Pista	1%
Temperatura de Referência da Curva do Ábaco (°C)	15
Altitude de Referência da Curva do Ábaco (m)	0
Comprimento de Pista Obtido no Ábaco (m)	1.217
Correção para Temperatura	19,53%
Correção para Altitude	6,93%
Correção para Declividade	10%
Correção Global	36,46%
Comprimento de Pista Corrigido (m)	1.660,72
Comprimento de Pista Corrigido (m)	1.665

Revisão 01 - Cálculo comprimento final PPD

8. Fator de correção para altitude:  $(7 \times 297)/300 = 6,93$ . Na Tabela 6, foi alterado o valor em relação à revisão 00, que por sua vez, estava correto. A correção para declividade também não condiz com o texto (9,19% e 9,17%):

Tabela 6: Parâmetros de Cálculo do PMD para o A319	
Altitude do Aeródromo (m)	297,00
Temperatura de Referência do Aeródromo (°C)	32,6
Temperatura ISA para Altitude de 106,77,0 m (°C)	13,07
Declividade Efetiva da Pista	0,919%
Temperatura de Referência da Curva do Ábaco (°C)	15
Altitude de Referência da Curva do Ábaco (m)	0
Comprimento de Pista Obtido no Ábaco (m)	1.190
Correção para Temperatura	19,53%
Correção para Altitude	6,82%
Correção para Declividade	9,17%
Correção Global	1.3942
Comprimento de Pista Corrigido (m)	1.659
Comprimento de Pista Corrigido (m)	1.665

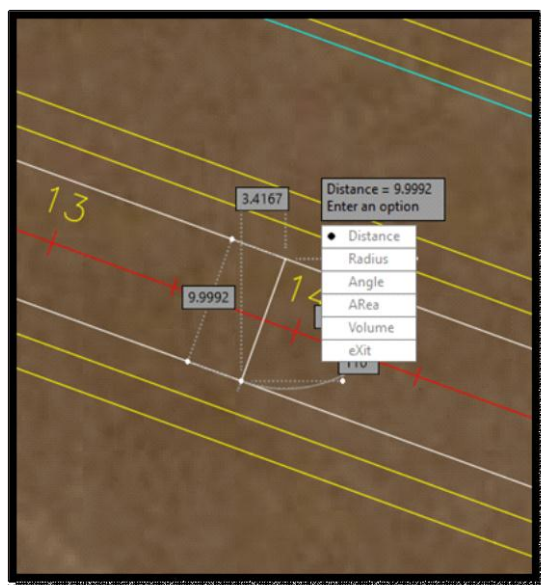
9. Item 14 da OS 2014.0002.1346 - foi solicitada a justificativa para a diferença em relação ao EVT, pois

deveria ser um valor bem próximo.

10. Item 20 da OS 2014.0002.1346 - o texto foi alterado, mas continua confuso:

No local de implantação do aeroporto existe uma rede de energia elétrica que será desativada. **A concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica será feita pela Companhia Energética do Maranhão – CEMAR.**

11. Item da OS 2014.0002.1346 - reiteramos a solicitação. Para as situações em que a implantação da SCI se dá em momento futuro, após o início das operações do aeroporto, é prevista a implantação de uma SCI reduzida, com aproximadamente 200 m<sup>2</sup>. Incluir, a exemplo de outros aeroportos, a SCI Cat A/R.
12. Item 25 da OS 2014.0002.1346 - reiteramos, pois permanece a divergência:



Representação Gráfica

Designação	Largura (m)	Comprimento (m)	Superfície	Função/Localização
1	6	223	Asfalto	Via de acesso do SESCINC à PPD
2	8	360	Asfalto	Via de acesso do SESCINC ao Pátio

Tabela 15

13. Item 27 da OS 2014.0002.1346 - reiterado.
14. Item 29 da OS 2014.0002.1346 - incluir a informação no relatório do Estudo Preliminar (P.01438-YY.Balsas.P2-CE-RL-0000-0001).

## CIVIL

15. Informar, no item 3.1, qual a fonte de referência para a temperatura do Aeródromo?

Resposta da Projetista: Dados do aeroporto existente

Reiteração BB: Informar no Memorial Descritivo a fonte de referência.

16. Informar, no item 3.5.1, qual a versão do FAARFIELD utilizada no cálculo e apresentar captura de tela com o mix de aeronaves e o movimento utilizado para o cálculo das espessuras de pavimento. Orientamos que seja especificado no Memorial Descritivo a metodologia utilizada pela projetista para o cálculo, de acordo com a demanda apresentada pela SAC (nota técnica 01/2014, Nota Técnica nº 39/DPROFAA/DPE/SEAP/SAC-PR e respectiva errata).

Resposta da Projetista: Versão 1.4.2

Reiteração BB: Informar no Memorial Descritivo a versão do FAARFIELD utilizada no cálculo e apresentar captura de tela e/ou tabela com o mix de aeronaves utilizado, bem como descrever a metodologia utilizada pela projetista para definição da quantidade de decolagens de cada aeronave do mix.

17. No item 3.8 Demolições é informado que para a implantação do novo sítio aeroportuário não haverá

demolições. Entretanto é identificado no EVT a existência de duas edificações residenciais. As referidas edificações serão mantidas? Justificar e/ou corrigir a informação.

Resposta da Projetista: A demolição é desprezível, não deve ser incluída no orçamento. Inclusive pela localização talvez não seja necessário demolir de imediato.

Reiteração BB: Informar no Memorial a existência das edificações, uma no local onde será construído a futura SCI e outra no final da área patrimonial do aeroporto e que as demolições devem ser consideradas nos projetos futuros, caso a projetista opte por não considerar a demolição no Orçamento do Estudo Preliminar.

## ARQUITETURA

### P.01438-YY.Balsas.P2-CA-DE-0400-0001\_01 / P.01438-YY.Balsas.P2-CE-DE-0000-0001\_01 (pranchas)

18. Na planta de Implantação as edificações devem ser representadas por sua planta de cobertura e não a planta baixa, corrigir.

### P.01438-YY.Balsas.P2-CE-RL-0000-0001\_01 (MD)

19. Reiteração da Ordem de Serviço 2014.0002.1346, item 39 - “Item 3.5.3, página 29 - Rever o texto de todo o item. Afinal, quantas posições vai ter o pátio? Qual está sendo implantado agora e qual futuramente, e por quê? Dados da tabela 11 também devem ser corrigidos.” Tabela 11 continua com o total incorreto, rever.
20. Reiteração da Ordem de Serviço 2014.0002.1346, item 41 - “Item 3.6.4, página 65 - Indicar a quilometragem aproximada ou exata em que a via de acesso do aeroporto encontra com a BR 230.” Mantemos a solicitação, resposta não justifica. Entende-se que a informação é parte da caracterização geral do sítio, e deve, ou deveria, ter sido coletada em visita.

**R: 41. Boa sugestão, mas a BR-230 corta o Brasil quase de leste a Oeste, tentei verificar no Google se tinha alguma marcação de quilometragem, mas não encontrei. Esta verificação tem que ser local.**

## ELÉTRICA

21. No item 3.5.4.1, página 32 do relatório, estabelece-se um transformador de 112,5 kVA e grupos geradores de 100 kVA para a KF Auxílios. Já na tabela 13, estima-se uma demanda de 271 kVA para a edificação. Revisar a tabela, atentando-se especialmente para o considerado no prédio da EPTA, EMS e SICOM.

**Tabela 13: Consumo médio estimado para os equipamentos previstos**

Rede	Normal	Gerador
Equipamentos	kVA	kVA
Iluminação de Borda de Pista	30	30
Iluminação de Taxiway	2,5	2,5
PAPI	8	8
Biruta	1	1
Farol Rotativo	2	2
Prédio para EPTA	105,5	105,5
EMS	110	110
SICOM	12	12
Demanda Total	271	271

22. Compatibilizar ainda o texto após a tabela na página 33.

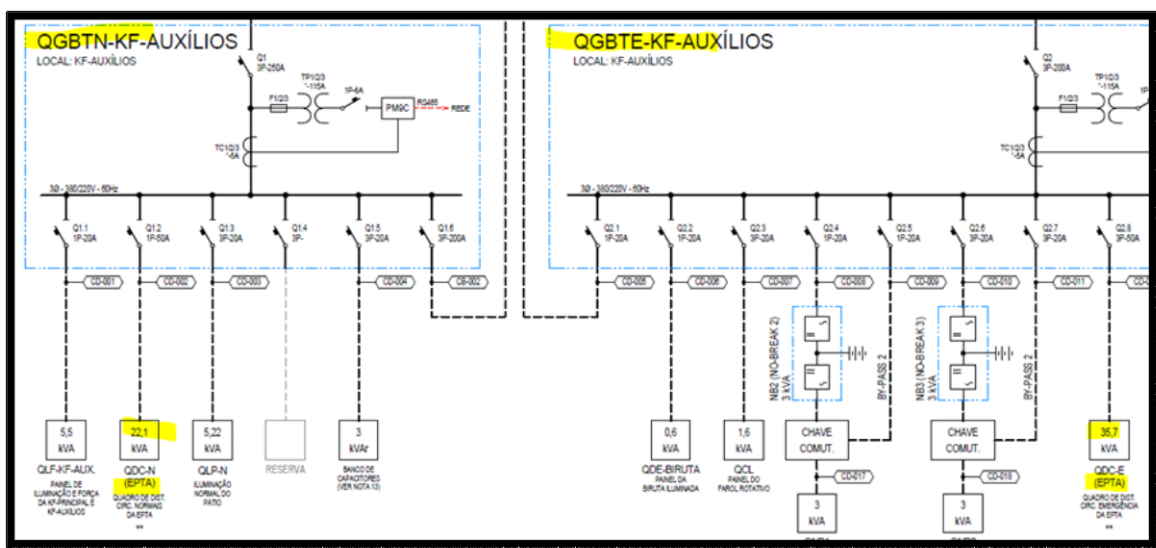
A KF-AUXÍLIOS nova terá aproximadamente 80 m² e deverá comportar os seguintes equipamentos:

- 1 painel de média tensão com 1 saída para transformador de 300,0 kVA;
- 1 transformador a seco de 300,0 kVA - 380/220 V;
- 2 geradores de 150 kVA;
- 1 painel de transferência automática;

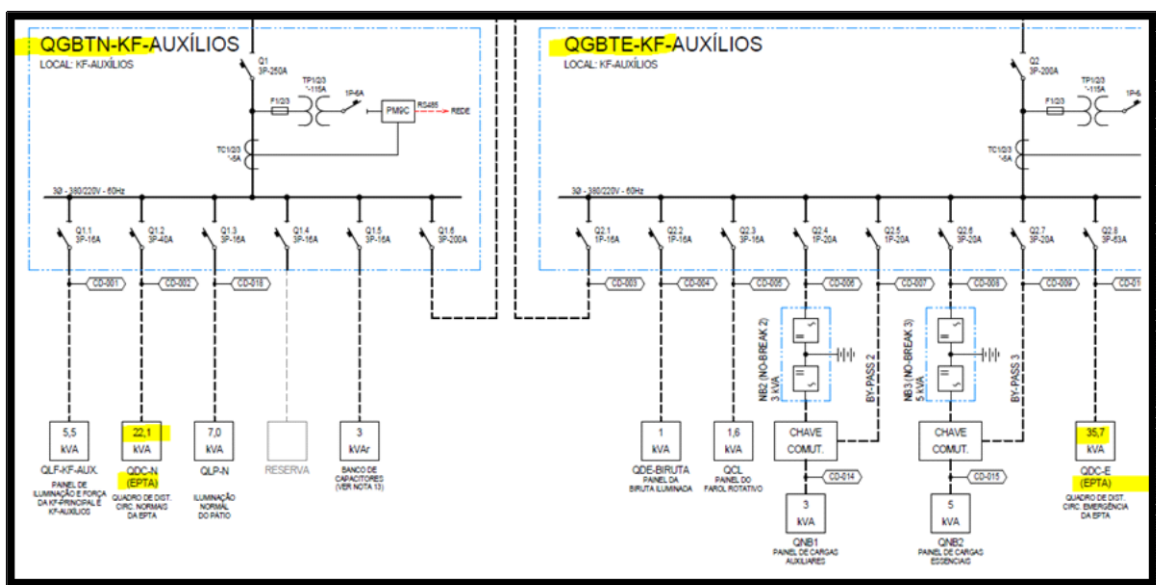
R: Ok, atendido.

BB: Reiteramos. Tomando como exemplo os anteprojetos mais recentes desenvolvidos pela projetista, Bacabal e Guanambi, e comparando com as estimativas para a EPTA utilizadas neste EP, nota-se uma grande diferença.

#### EPTA CAT A reduzida - Bacabal



#### EPTA CAT A reduzida - Guanambi





Ou seja, foram estimados:

Rede	Normal	Gerador
Equipamentos	kVA	kVA
EPTA	59	36
EMS automática	0	0

Impactando diretamente no transformador e geradores de projeto.

Ainda, com a inclusão da iluminação do pátio no lado ar, faz-se necessário incluir sua demanda nesta tabela.

23. No item 3.5.6.8, página 40 do relatório, indica-se a instalação de uma EMS classe 3 com sítio principal e secundário. Entretanto, o Ofício 101/2017/GAB-SAC/SAC-MT de 23/02/17 reclassificou a localidade para P3[X][R], ou seja, IFR não precisão, EMS com operação automática e EPTA categoria A reduzida a ser implantado somente em estágio futuro da operação.

R: Já atendido, conforme indicado acima.

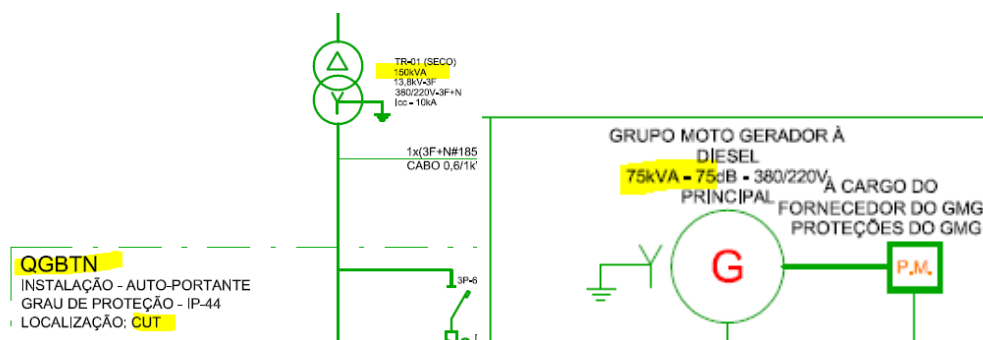
BB: Referimo-nos à EMS. Conforme o Ofício citado, não deverá ser considerada uma EMS classe 3, pois a SAC prevê a utilização de EMS com operação automática. Ou seja, é necessário rever a informação do item 3.5.6.8, além de não ser necessário prever alimentação elétrica para o sistema e nem considerar o equipamento no orçamento.

24. No item 3.5.6.10, página 41 do relatório, indica-se a instalação de serviço móvel aeronáutico - VHF AM e acessórios. Entretanto, o Memorando 13/DGPLANAV/SENAV/SAC-PR descreve a necessidade do equipamento apenas na implantação da EPTA. Assim, deixar claro que a implantação somente ocorrerá futuramente, junto a EPTA.

R: Ok, atendido.

BB: Observamos a indicação de implantação futura no item 3.5.6.10 do MD. Além disto, não deve ser considerado o equipamento no orçamento.

25. No item 3.6.2.3, página 47 do relatório, cita-se um transformador de 500 kVA e um grupo gerador de 150 kVA na KF CUT. Entretanto, se o TPS é o modelo MA, os equipamentos em projeto diferem dos apresentados, conforme diagrama.



R: Ok, atendido. O transformadores da KF-CUT deverá ser de 150 kVA e o gerador de 75 kVA (não são potências nominais, são apenas para orçamento, pois nesta fase o orçamento é dado em KVA).

BB: Reiteramos. Não identificada alteração no item 3.6.2.3 do MD.

26. Rever orçamento dos sistemas elétricos/eletrônicos/mecânicos após atendimento das solicitações desta OS.

R: Ok, atendido. Os quantitativos no orçamento estão corretos, com exceção do SICOM que foi retirado para esta fase.

BB: Conforme itens anteriores, retirar dos equipamentos a EMS que será automática e o sistema VHF



que será de implantação futura.

<b>Emitida por:</b> Thiago Quiaratti	<b>CREA / CAU:</b> 5069217755/D-SP	<b>Recebida por:</b> Consórcio Progen Planway
<b>Assinatura:</b>	<b>Assinatura / Data:</b>	