

Ilmos. Srs. Membros do Tribunal Arbitral da  
Câmara de Arbitragem de Minas Gerais – CAMARB

Professor Dr. Luiz Olavo Baptista – Presidente  
Professor Dr. José Carlos de Magalhães – Árbitro  
Dr. Francisco Maia Neto – Árbitro

### LAUDO PERICIAL

Processo Arbitral: nº 005/01  
Requerente: Samarco Mineração S/A  
Requerida: JP Engenharia Ltda - JPE

Belo Horizonte – agosto de 2001

Onofre de Resende  
Perito

## ÍNDICE

### 1) CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

1.1 – Interessados .....	04
1.2 – Objetivo .....	04
1.3 – Atividades básicas .....	04
1.4 – Condições e limitações .....	05

### 2) METODOLOGIA E CRITÉRIO PERICIAL .....

06

### 3) ANÁLISE DOCUMENTAL

3.1 – Sumula dos documentos contratuais .....	10
3.2 – Análise dos instrumentos contratuais .....	12
3.3 – Análise de petições .....	25
3.4 – Análise das ordens de compra de projetos .....	31
3.5 – Análise de outros documentos contratuais .....	31
3.6 – Análise de outros documentos técnicos .....	37
3.7 – Análise de organogramas .....	44
3.8 – Súmula de atas de reuniões .....	47
3.9 – Súmula de relatórios .....	51
3.10 – Súmula de estudos .....	52
3.11 – Súmula de notificação judicial .....	54
3.12 – Súmula de correspondências .....	56
3.13 – Despachos da JPE nas correspondências de gerenciamento ...	91
3.14 – Súmula das instruções de canteiro .....	92

### 4) VISITORIA REALIZADA

4.1 – A Planta de Ubu .....	96
4.2 – Súmula do processo industrial .....	96
4.3 – O projeto de expansão de Ubu .....	98
4.4 – Falha remanescente na expansão de Ubu .....	98

### 5) ANÁLISE DA REIVINDICAÇÃO DA SAMARCO

5.1 – Erros de projetos .....	99
5.2 – Erros de gerenciamento .....	102
5.3 – Retrabalhos .....	109
5.4 – Improdutividade de empreiteiros .....	109
5.5 – Erro de especificações .....	109

5.6 – Erro de locação de prédio industrial .....	109
5.7 – Ineficácia do tratamento de efluentes .....	110
5.8 – Pagamentos indevidos .....	114
5.9 – Retardo na conclusão dos serviços .....	114
6) VALOR DA REIVINDICAÇÃO	
6.1 – Valores contratados x realizados .....	116
6.2 – Valores da reivindicação .....	117
6.3 – Classificação dos valores da reivindicação .....	120
6.4 – Valor da reivindicação na data-base deste laudo .....	123
7) CONCLUSÃO	
7.1 – Superposições e ambigüidades contratuais .....	125
7.2 – Valores da reivindicação .....	127
7.3 – Conclusão .....	134
8) RESPOSTAS AOS QUESITOS .....	136
9) ENCERRAMENTO	
9.1 – Anexos .....	146
9.1 – Declaração de conformidade com o Código de Ética .....	146
9.3 – Termo de encerramento .....	147

## **1 – CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 – Interessados**

Os interessados pelo presente laudo são os Senhores Árbitros do processo em referência, componentes do Tribunal Arbitral da Câmara de Arbitragem de Minas Gerais – COMARB, a saber:

- Professor Dr. Luiz Olavo Baptista - Presidente
- Professor Dr. José Carlos de Magalhães - Árbitro
- Dr. Francisco Maia Neto - Árbitro

### **1.2 - Objetivo**

Constitui objetivo do presente trabalho realizar perícia técnica no objeto abaixo especificado, consistindo de pesquisa e análise documental, bem como vistoria nas obras realizadas:

- Tipo: atendimento das condições contratuais
- Local: instalações industriais da SAMARCO, em UBU
- Município de Anchieta –ES
- Finalidade: avaliar a atuação da Empresa JP Engenharia Ltda, quanto à execução de projetos e atuação no gerenciamento da obra, à vista dos questionamentos da Samarco Mineração S/A, através da juntada aos autos.

### **1.3 – Atividades básicas**

Compreendem as etapas desenvolvidas na realização do presente trabalho pericial, que se resumem nos tópicos citados a seguir.

- Vistoria e análise documental  
Lida, analisada e interpretada toda a documentação disponível.
- Vistoria nas instalações industriais  
Efetuada em 10 e 11/07/01, consistiu de vistoria nas obras e instalações em geral e nas obras de expansão em particular, com levantamentos sobre as falhas reclamadas.
- Diagnóstico da situação encontrada
- Detalhamento fotográfico dos itens relevantes à caracterização da vistoria.
- Coleta de informações locais
- Levantamento de dados cadastrais
- Tratamento e análise dos elementos obtidos para formação da convicção.
- Considerações finais e conclusões.

### **1.4 – Condições e limitações**

Este laudo técnico observa as condições abaixo relacionadas, além de estar sujeito a limitações, especialmente quanto a:

- a) neste trabalho foram computados como corretos todos os elementos documentais consultados e as informações prestadas por terceiros, considerados de boa fé e confiáveis;
- b) o trabalho aqui apresentado e os resultados finais são válidos apenas para a seqüência metodológica apresentada, sendo vedada a sua utilização em conexão com qualquer outro;

c) o responsável técnico por este trabalho não assume responsabilidade sobre matéria alheia ao seu exercício profissional, estabelecido em leis, códigos e regulamentos próprios;

d) por fugir à finalidade precípua deste trabalho, foram dispensadas considerações legais de mérito, concernentes a títulos, patentes, invasões, hipotecas, superposição de divisas, etc, providencias estas consideradas de caráter jurídico.

## 2) METODOLOGIA E CRITÉRIO PERICIAL

Em linhas gerais, a metodologia básica adotada na execução deste laudo esta pautada nos requisitos constantes do item 4.3 da NBR-13.752 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que é a Norma Brasileira para Perícia de Engenharia na Construção Civil. São transcritos a seguir os tópicos mais relevantes da norma citada.

### *“4.3 – Requisitos*

#### *4.3.1 – Geral*

*4.3.1.1 – Os requisitos exigidos em uma perícia estão diretamente relacionados com as informações que possam ser extraídas. Estes requisitos, que medem a exatidão do trabalho são tanto maiores quanto menor for a subjetividade contida na perícia.*

*4.3.1.2 – A especificação dos requisitos “a priori” somente é estabelecida para determinação do empenho no trabalho pericial, independentemente, portanto, da vontade do perito e/ou do contratante.*

*4.3.1.3 – Os requisitos de uma perícia são condicionados à abrangência das investigações, à confiabilidade e adequação das informações obtidas, à qualidade das análises técnicas efetuadas e ao menor grau de subjetividade emprestado pelo perito, sendo estes aspectos definidos pelos seguintes pontos quanto:*

- a) à metodologia empregada;*
- b) aos dados levantados;*
- c) ao tratamento dos elementos coletados e trazidos ao laudo;*
- d) à menor subjetividade inserida no trabalho.*

#### *4.3.2 – Requisitos essenciais*

*Um trabalho pericial, cujo desenvolvimento se faz através de metodologia adequada, deve atender a todos os requisitos essenciais de 4.3.2.1 a 4.3.2.3.*

*4.3.2.1 – O levantamento de dados deve trazer todas as informações disponíveis que permitam ao perito elaborar seu parecer técnico.*

*4.3.2.2 – A qualidade do trabalho pericial deve estar assegurada quanto à:*

- a) inclusão de um número adequado de fotografias por cada bem periciado, com exceção dos casos onde ocorrer impossibilidade técnica;*
- b) execução de um “croqui” de situação;*
- c) descrição sumária dos bens nos seus aspectos físicos, dimensões, áreas, utilidades, materiais construtivos, etc;*
- d) indicação e perfeita caracterização de eventuais danos e/ou eventos encontrados.*

*4.3.2.3 – Nas perícias judiciais, torna-se obrigatória a obediência aos requisitos essenciais, sendo que, no caso de avaliações, devem ser obedecidos ainda, os critérios das normas aplicadas à espécie, salvo no caso de trabalhos de cunho provisório ou quando a situação assim obrigar, desde que perfeitamente fundamentado.*

#### *4.3.3 – Requisitos complementares*

*4.3.3.1 – Com o objetivo de garantir maior abrangência e profundidade ao trabalho pericial, cujo desenvolvimento ocorre com grande isenção de superficialidade, devem ser atendidos, além daqueles descritos em 4.3.2, os requisitos complementares de 4.3.3.2 e 4.3.3.3.*

4.3.3.2 – O conjunto de dados que contribuem para a elaboração do parecer técnico devem estar expressamente caracterizados, usando-se toda a evidencia disponível.

4.3.3.3 – A qualidade do trabalho pericial deve estar assegurada quanto a:

a) inclusão de um número ampliado de fotografias garantindo maior detalhamento por bem periciado;

b) descrição detalhada dos bens nos seus aspectos físicos, dimensões, áreas, utilidades, materiais construtivos, etc;

c) apresentação de plantas individualizadas de bens, que podem ser obtidas sob forma de “croqui”;

d) indicação de perfeita caracterização de eventuais danos e/ou eventos encontrados, com planta da articulação das fotos perfeitamente numeradas;

e) análise dos danos e/ou eventos encontrados, apontando as prováveis causas e conseqüências.

4.3.4 – Casos especiais

4.3.4.1 - Podem ocorrer trabalhos periciais onde prepondera a superficialidade, ou que não utilizem qualquer instrumento de suporte às conclusões desejadas, não se observando os requisitos contidos nesta Norma.

4.3.4.2 – Esta situação pe tolerada em determinadas circunstancias, onde pode haver a necessidade de procedimento rápido que possibilidade a elaboração do laudo pericial ou quando as condições gerais assim o permitirem.

4.3.4.3 – Nestes casos, em que geralmente as condições não permitem a elaboração de um laudo pericial cujos requisitos sejam atendidos, é admitida a apresentação do trabalho sumario, objetivando uma informação preliminar sem maiores detalhamentos.

4.3.4.4 – Também enquadram-se, nestes casos, todos os trabalhos periciais cujo desenvolvimento não atingiu os requisitos descritos em 4.3.2 e 4.3.3.

4.3.4.5 – Exige-se, inclusive nestes casos, o atendimento às demais disposições desta Norma, em particular ao disposto em 1.2.

4.3.5.1 – ao perito é obrigatório a especificação, em qualquer parte do laudo pericial, dos requisitos obedecidos, sejam eles essenciais ou complementares, devendo apresentar justificativa fundamentada nas hipóteses em que isto não ocorrer (casos especiais).

4.3.5.2 – No caso de perícias que envolvam avaliação ou arbitramento, cujo fundamento seja a determinação de valor, os requisitos devem obedecer aos níveis de rigor previstos nas normas específicas editadas pela ABNT, mantida a obrigatoriedade determinada em 4.3.2.3”

### 3) ANÁLISE DOCUMENTAL

Cabe ressaltar inicialmente que foi colocada à disposição do trabalho pericial uma vasta documentação. Só não foram analisadas integralmente as Instruções de Canteiro e as Modificações de Canteiro.

#### 3.1 - Súmula dos instrumentos contratuais

Relacionamos neste item, em ordem cronológica crescente, todos os instrumentos contratuais firmados entre as partes, bem como entre as demais empresas que participaram do empreendimento de Ubu.

##### a) Contratos e aditivos

No Quadro I encontram-se relacionados os contratos e termos aditivos celebrados com a Samarco.

**Quadro I – Súmula dos contratos e aditivos celebrados com a Samarco**

Item	Partes	Data	Objeto
1	Samarco x JPE	01/04/95	Serviços técnicos para <b>elaboração de projetos</b> de expansão e <b>co-gerenciamento</b> dos empreendimentos de Ubu e de Germano
2	Samarco x JPE	05/07/95	Serviços técnicos para <b>elaboração de projetos de detalhamentos</b> da expansão de Ubu (pelotamento, endurecimento e peneiramento)
3	Samarco x FDW	11/09/95	Fornecimento de <b>tecnologia e assistência técnica</b> , a fim de permitir a execução e o gerenciamento de Ubu e Germano
4	Samarco x Davy	15/09/95	Fornecimento de tecnologia e assistência técnica em relação ao forno de pelotização
5	Samarco x Estacon	02/01/96	Execução das obras de <b>construção civil</b> da expansão da Pelotização de UBU
6	Samarco x CNO	15/05/96	Execução da <b>montagem eletromecânica</b> da expansão da Pelotização de UBU
7	Samarco x Estacon	30/12/96	Termo de Acordo (restabelecimento do equilíbrio econômico e financeiro do contrato para cumprimento da obra)
8	Samarco x Estacon	03/02/97	Termo Aditivo (repactuação de prazo, acréscimo de serviços e acréscimo de 22% nos preços)

##### b) Ordens de compras de projetos

No Quadro II encontram-se relacionadas, a título de ilustração, várias ordens de compra, que tratam de detalhamento de projetos de estruturas metálicas (alem de fabricação das mesmas).

**Quadro II – Ordens de compra**

Item	Partes	Data	Objetivo
1	Samarco x Icolmaq	31/07/96	Detalhamento de projetos de estrutura metálica, alem de fabricação
2	Samarco x Embra	31/07/96	Detalhamento de projetos de estrutura metálica, alem de fabricação
3	Samarco x Emem	31/07/96	Detalhamento de projetos de estrutura metálica, alem de fabricação

### c) Sumula dos valores relativos aos Quadros I e II

No Quadro III estão sumariados os valores contratados relativos aos cinco contratos e as três ordens de compra.

Quadro III – Sumula de valores contratados

Item	Fornecedor	Objeto	Valor (R\$) *	Data-base
01	JPE	Projetos básicos e gerenciamento (Germano e Ubu)	13.643.550,00	05/95
02	JPE	Projetos detalhados de Ubu	3.500.000,00	05/95
03	FDW	Tecnologia e assistência técnica (Germano e Ubu)	5.000.000,00	Em US\$
04	Estacon	Obras civis de Ubu	8.586.680,66	11/95
05	CNO	Montagem eletromecânica de Ubu	20.351.297,00	03/96
06	Davy	Projeto básico “core plant” de Ubu	9.000.000,00	Em US\$
07	Icolmaq	Detalhamento de projetos para Ubu (estruturas metálicas)	1.207.892,50	07/96
08	Embra	Detalhamento de projetos para Ubu (estruturas metálicas)	2.216.838,00	07/96
09	Emem	Detalhamento de projetos para Ubu (estruturas metálicas)	2.230.519,20	07/96

\* Os contratos com a Davy e com a FDW foram celebrados em dólares norte-americanos.

### d) Cronologia da expansão de Ubu

A expansão da planta de Ubu foi realizada dentro da cronologia sumariada no Quadro IV.

Quadro IV – Cronologia da realização da expansão da planta de Ubu

Item	Empresa	Período	Duração (mês)
01	JPE – projetos e gerenciamento de Germano e Ubu	01/04/95 a 31/12/97	27
02	JPE – projetos de detalhamentos de Ubu	05/07/95 a 05/08/96	13
03	FDW - tecnologia e assistência técnica em Germano e Ubu	23/03/95 a 31/12/97	32
04	Estacon - obras civis de Ubu	02/01/96 a 31/01/97	13
05	CNO – montagem eletromecânica de Ubu	15/05/96 a 04/09/97	16
06	Davy - projeto e assistência técnica da “core plant” de Ubu	23/03/95 a 31/12/97	32

## 3.2 – Análise dos instrumentos contratuais

Segue-se uma análise dos instrumentos contratuais sumariados no Quadro I, em seus aspectos de maior interesse nesta perícia.

### 3.2.1 - Contratos Samarco x JPE

A Samarco firmou dois contratos com a JPE, a saber:

- o primeiro tem por objeto “a prestação de serviços técnicos de engenharia para a elaboração de **projetos básicos e detalhados referentes ao Projeto de Expansão da Samarco em Ponta do Ubu e em Germano, bem como o gerenciamento do empreendimento juntamente com a Fluor Daniel Wright**”;

- o segundo tem por objeto “**a prestação de serviços técnicos de engenharia para a elaboração de projetos detalhados referentes à engenharia detalhada das áreas de Pelotamento, Endurecimento e Peneiramento de Produtos do Projeto de Expansão da Samarco em Ponta do Ubu**”.

Maiores detalhes sobre o escopo contratual da JPE são encontrados no corpo deste laudo, onde é analisada a Proposta Comercial Consolidada n. 2163/14011/026/96 – rev. a.

O primeiro contrato, remunerado por **hora efetivamente trabalhada mais parcela fixa**, tem valor estimado de R\$ 13.643.550,00 (Po = 05/95), prazo de vigência de 27 meses, com início em 01/04/95 e término em 31/12/97.

O segundo contrato, por **empreitada global**, no valor de R\$ 3.500.000,00 (Po = 05/95), prazo de vigência de 13 meses, com início em 05/02/95 e término em 05/08/96.

Os dois contratos têm basicamente as mesmas cláusulas gerais. Nos tópicos a seguir, apresentamos em forma de síntese alguns aspectos contratuais relevantes à avaliação do impasse entre as partes.

#### **a) Contrato de 01/04/95 - projetos e gerenciamento**

##### **☑ Cláusula 2<sup>a</sup> – documentos contratuais**

São dois os anexos: a proposta comercial consolidada e o certificado de seguro.

##### **☑ Cláusula 3<sup>a</sup> – disposições gerais**

Em hipótese alguma a JPE poderia alegar a seu favor dúvida, esquecimento ou desconhecimento de cláusulas e condições contratuais, no todo ou em parte. O contrato foi aceito como completo e suficiente para definir o objeto, a intenção e a extensão dos serviços. Cada parte seria representada por um coordenador investido de amplos poderes.

##### **☑ Cláusula 4<sup>a</sup> – obrigações da JPE**

Obter autorização previa da Samarco para efetuar subcontratações. Reparar desenhos e documentos contendo falha sem ônus para a Samarco. Responder por danos ou prejuízos de que tenha culpa (nos limites da cláusula 15<sup>a</sup>). Prestar à Samarco esclarecimentos necessários à compreensão dos trabalhos executados. Responsabilizar-se integralmente pela exatidão dos serviços contratados, independente da aprovação da Samarco. Em até 10 dias da assinatura do contrato, emitir cronograma e documentos de planejamento, nos termos do Anexo 2.

##### **☑ Cláusula 5<sup>a</sup> – obrigações da Samarco**

Fornecer à JPE um cronograma geral do projeto com os principais marcos. Fiscalizar os serviços e solicitar correções. Fornecer em tempo hábil as informações necessárias ao cumprimento dos prazos. Aprovar em até 5 dias úteis os documentos de projeto emitidos pela JPE.

##### **☑ Cláusula 6<sup>a</sup> – prazo**

Total de 27 meses sujeito a prorrogação, de 01/04/95 a 31/12/97.

##### **☑ Cláusula 7<sup>a</sup> – preços**

Pagamento das horas efetivamente trabalhadas, compostas de salários mais encargos diversos, além da remuneração da contratada no valor de R\$ 325.440,00 (Po = 05/95), assim distribuído: R\$ 47.040,00 de engenharia básica, R\$ 169.920,00 de engenharia detalhada e R\$ 108.480,00 de gerenciamento. Constituía ainda despesas reembolsáveis: processamento de dados, viagens e despesas operacionais.

##### **☑ Cláusula 8<sup>a</sup> – valor do contrato**

Estimado de R\$ 13.643.550,00.

##### **☑ Cláusula 9<sup>a</sup> – reajustamento**

Os reajustes da mão-de-obra acompanhavam os dissídios da categoria consultoria, podendo haver ainda aumentos por mérito ou adequação ao mercado.

As parcelas fixas seriam reajustadas nos mesmos índices concedidos à mão-de-obra.

**☑ Cláusula 10<sup>a</sup> – força maior**

As partes eximiram-se de responsabilidade nos casos fortuitos ou de força maior, na forma do Art. 1058 do Código Civil Brasileiro.

**☑ Cláusula 15<sup>a</sup> - garantia**

A JPE garante a qualidade dos seus serviços e compromete-se a corrigir comprovados erros de projeto contidos em sua documentação, sem ônus para a Samarco. Para indenização da Samarco de prejuízos de perda de materiais, mão-de-obra e custos de equipamentos decorrentes de erros da JPE existe o seguro de responsabilidade civil, dentro dos limites e franquias, conforme o Anexo 2.

**b) Contrato de 05/07/95 - projetos para Ubu**

**☑ Clausula 2<sup>a</sup> – documentos contratuais**

São oito os anexos: requisitos de planejamento para fornecedores, engenharia detalhada no Brasil (estimativa de homens/hora), carta de 03/07/95 da JPE à Samarco, faixas salariais, encargos sociais, preços de serviços de reprografia, preços de serviços de processamento de dados e norma de viagem a serviço.

**☑ Cláusula 3<sup>a</sup> – disposições gerais**

Em hipótese alguma a JPE poderia alegar a seu favor dúvida, esquecimento ou desconhecimento de cláusulas e condições contratuais, no todo ou em parte. O contrato foi aceito como completo e suficiente para definir o objeto, a intenção e a extensão dos serviços. Cada parte seria representada por um coordenador investido de amplos poderes.

**☑ Cláusula 4<sup>a</sup> – obrigações da JPE**

Obter autorização previa da Samarco para efetuar subcontratações. Reparar desenhos e documentos contendo falha sem ônus para a Samarco. Responder por danos ou prejuízos de que tenha culpa (nos limites da cláusula 15<sup>a</sup>). Prestar à Samarco esclarecimentos necessários à compreensão dos trabalhos executados. Responsabilizar-se integralmente pela exatidão dos serviços contratados, independente da aprovação da Samarco. Em até 10 dias da assinatura do contrato, emitir cronograma e documentos de planejamento, nos termos do Anexo 1.

**☑ Cláusula 5<sup>a</sup> – obrigações da Samarco**

Fornecer à JPE um cronograma geral do projeto com os principais marcos. Fiscalizar os serviços e solicitar correções. Fornecer em tempo hábil as informações necessárias ao cumprimento dos prazos. Aprovar em até 5 dias úteis os documentos de projeto emitidos pela JPE.

**☑ Cláusula 6<sup>a</sup> – prazo**

De 13 meses prorrogáveis, de 05/07/95 a 05/08/96.

**☑ Cláusula 7<sup>a</sup> – preços e condições de pagamento**

Pagamento das horas efetivamente trabalhadas mais encargos variados, tendo como referência, para efeito de premiação ou penalidade, o valor de R\$ 2.603.475,00. Seriam reembolsáveis os gastos com processamento de dados, viagens e despesas operacionais. Como remuneração da contratada, parcela de R\$ 361.883,00.

**☑ Cláusula 8<sup>a</sup> – valor do contrato**

Estimado de R\$ 3.500.000,00.

**☑ Cláusula 9ª – reajustamento**

Segundo dissídio da categoria de consultoria, além de aumentos por mérito e adequação ao mercado. O mesmo critério para a parcela fixa.

**☑ Cláusula 10ª – força maior**

As partes eximem-se de responsabilidade nos casos fortuitos ou de força maior, na forma do Art. 1058 do Código Civil Brasileiro.

**☑ Cláusula 15ª - garantia**

A JPE garante a qualidade dos seus serviços e compromete-se a corrigir comprovados erros de projeto contidos em sua documentação, sem ônus para a Samarco. Para indenização existe o seguro de responsabilidade civil, dentro dos limites e franquias, conforme o Anexo 3.

### **3.2.2 - Contrato Samarco x FDW**

A Samarco firmou um contrato com a FDW, cujo objeto prevê: “o **fornecimento de tecnologia e assistência técnica**, a fim de possibilitar a execução por terceiros de todos os serviços de engenharia, projeto, suprimento, administração, gerenciamento da construção e comissionamento necessários à implementação do projeto”.

Em relação ao *escopo* dos trabalhos, o item 3.1 do contrato remete ao Anexo B, onde consta uma extensa descrição de serviços de responsabilidade da FDW. Cita ainda o Anexo B-1, onde constam serviços de responsabilidade da Samarco.

O contrato foi celebrado por empreitada global, no valor de US\$ 5.000.000,00 com vigência de 23/03/95 a 31/12/97.

#### **a) súmula de algumas cláusulas contratuais**

**☑ Clausula 1ª – definições**

**Trabalhos** significam o fornecimento de tecnologia e assistência técnica referentes à engenharia e gerenciamento de construção descritos na cláusula 2ª e no Anexo B.

**Tecnologia e assistência técnica** significam o trabalho compreendendo todos os dados técnicos de engenharia, inclusive metodologia do desenvolvimento tecnológico representados pelo conjunto de informações técnicas, documentos, desenhos e modelos industriais e instruções sobre operações e de outros elementos análogos para permitir a operação das instalações de Ubu e de Germano.

**Programação de trabalho e cronograma** significam os documentos a serem elaborados pela FDW para subsidiar o acompanhamento do andamento dos trabalhos por parte da Samarco.

**☑ Cláusula 3ª - Escopo dos trabalhos**

A FDW fornecerá a **tecnologia** e prestará a **assistência técnica** necessárias à implantação do projeto, descritas no Anexo B.

**☑ Cláusula 4ª – documentos**

Integram o contrato: descrição do projeto, escopo dos trabalhos, itens de fornecimento da Samarco, equipe da JPE e cinco tabelas (salários, política de hora-extra, lista padrão de classificação de despesas, políticas de alocação e previsão de despesas).

**☑ Cláusula 5ª – obrigações da Samarco**

Credenciar junto à FDW a equipe de fiscalização do contrato.

**☑ Cláusula 6ª – obrigações da FDW**

Responsabilizar-se pela sua equipe de fornecimento de tecnologia e prestação de assistência técnica. Informar à Samarco das necessidades de contratação e fornecimento de serviços, equipamentos e materiais necessários ao cumprimento de seu escopo.

**☑ Cláusula 7ª - responsabilidade da Samarco**

A FDW sanará qualquer imperfeição nos trabalhos executados detectados em até um ano do encerramento dos trabalhos, que seja decorrente de omissão da mesma. Este compromisso estende-se às subcontratações. Tem a Samarco até 10 dias da constatação da imperfeição para efetivar a sua notificação.

As partes estabelecerão de comum acordo os termos e condições gerais de garantias a serem incorporadas em todos os contratos e ordens de compra, ficando à FDW de tomar todas as providências cabíveis para o cumprimento desses termos e condições.

A FDW indenizará a Samarco e resguardará o projeto contra toda e qualquer ação por parte de empregados seus, fornecedores ou prestadores de serviço, a qualquer título, prevalecendo após a aceitação final dos serviços ou a rescisão do contrato.

A responsabilidade civil da FDW não excederá aos valores recebidos pela remuneração da tecnologia.

**☑ Cláusula 13ª - seguros**

Durante a vigência do contrato, a FDW manterá seguro cobrindo demandas decorrentes ou relacionadas ao cumprimento do seu escopo.

**☑ Cláusula 14ª - subcontratação**

As subcontratações dependem de prévia da Samarco.

**☑ Cláusula 20ª – força maior**

As partes eximem-se de responsabilidade nos casos fortuitos ou de força maior, na forma do Art. 1058 do Código Civil Brasileiro.

**b) Anexos B e B-1 ao contrato FDW**

Consta do **Anexo B**: “A contratada fornecerá a tecnologia e assistência técnica, a fim de possibilitar a execução por terceiros de todos os serviços de engenharia, projeto, suprimento, administração, gerenciamento de construção e comissionamento para as instalações do projeto de expansão da pelotização, excetuando-se os itens fornecidos pelo contratante, em conformidade com o Anexo B-1”.

O Quadro V contém uma sumula dos serviços constantes do Anexo B.

**Quadro V – Súmula dos serviços a cargo da FDW**

Item	Assistência técnica e tecnologia para terceiros (Anexo B ao contrato)
01	Elaboração de: projetos, “layouts”, plantas, desenhos, especificações, LMs, RQMs e manuais
02	Desenvolvimentos dos: critérios de projetos e programa de garantia de qualidade das instalações
03	Gerenciamento dos contratos da Samarco, assegurando normas, prazos e supervisão de montagem
04	Organização e análise dos dados de engenharia atuais e futuros
05	Participação na elaboração de estimativas, relatórios e avaliações
06	Elaboração de procedimentos de: projetos, sistemas de orçamentos, cronogramas e controles de custo
07	Planejamento e controle de todas as compras – exceto os itens adquiridos pela Samarco
08	Análise e interpretação dados preliminares Samarco – compatibilizando-os com o projeto de expansão

09	Diligenciamento, verificação, cotação e inspeção quanto a: desenhos, equiptos., máquinas e materiais
10	Assistência importação, liberação, transporte terrestre, armazenagem: materiais, máquinas e equiptos.
11	Contabilização dos custos do projeto
12	Desembolso de recursos em nome da Samarco para administração dos compromissos de compra
13	Estimativas preliminares e definitivas de custos, programas de trabalho e cronogramas.
13 <sup>a</sup>	Programa controle de planejamento e cronograma, avanço físico e prevenção de falhas de programa
14	Elaboração de relatório de avanço físico e outros, previsão de custos e de demanda mensais
15	Elaboração de planejamento e testes pré-operacionais. Start up e operação do projeto
16	Cooperação com outros consultores e especialistas para futuras contratações
17	Fornecimento de suporte em relação à elaboração de documentação relativa seguros
18	Fornecimento de instalações administrativas e serviços de secretaria
19	Serviços no local da obra, tais como: levantamento topográfico, teste de material e estudo geotécnico
20	Estudo e consultoria quanto a: natureza dos métodos de construção, materiais e equipamentos
21	Elaboração de desenhos de campo, conforme necessidades
22	Elaboração de desenhos “as-built” (utilidades elétricas, instrumentação subterrânea, entre outros)
23	Estimativa de quantitativos e custos dos serviços para alocação de recursos e avaliação de propostas
24	Elaboração de licitações, propostas, formulários, etc. Listagem de fornecedores
25	Gerenciamento e garantia do desempenho e qualidade do trabalho de construção
26	Gerenciamento, supervisão, ordenação e administração de contratos de construção e correlatos
26 <sup>a</sup>	Controles sobre: aceitação, verificação, fiscalizações (financeira e técnica), relativos aos fornecedores
27	Realização direta de serviços de construção por administração (serviços não subcontratados)
28	Operações ou providências a respeito de: escritórios, prédios de escritórios, oficinas, galpões, etc
29	Elaboração e implementação dos regulamentos de: saúde, incêndio, segurança aplicáveis à obra
30	Assistência junto a entidades governamentais (obtenção de licença, autorizações, etc)
31	Gerenciamento e monitoramento construção, garantindo conformidade com normas e especificações
32	Análise, negociação e aprovação dos planos de trabalho das contratadas e subcontratadas
33	Localização e utilização de elementos nacionais na implementação do Projeto, na medida do possível
34	Fornecimento de histórico do Projeto, incluindo uma análise detalha de custo
35	Realização de todos os serviços de forma segura e levando em consideração aspectos ambientais

Em relação aos serviços a cargo da Samarco, Anexo B-1 ao contrato, apresentamos a súmula do Quadro VI.

#### **Quadro VI – Súmula dos serviços a cargo da Samarco no contrato da FDW**

<b>Item</b>	<b>Serviços a cargo da Samarco (Anexo B-1 do contrato)</b>
01	Fornecimento de equipamentos de suporte auxiliares móveis (não para a construção)
02	Realização e gerenciamento de todas as operações de lavra e da planta existente
03	Cronograma geral
04	Aquisição de: faixas de servidão, arrendamentos, licenças e títulos de propriedade
05	Projeto conceitual, desenhos, planos de previsão e de trabalhos anteriores ao início dos serviços
06	Desenhos de instalações e dados dos equipamentos existentes – para interfacear com a expansão
07	Acesso ao local da obra e espaço para: instalações temporárias, escritórios de descarga de caminhões
08	Identificação de necessidades adicionais de: equipamentos e modificações (Concentrador e Ubu)
09	Instalações de escritório de trabalho em Belo Horizonte
10	Aluguel de veículos para o pessoal da FDW e autorizados por ela
11	Fornecimento e instalações para refeições no campo para pessoal graduado da FDW
12	Acomodações de curto prazo para pessoal da FDW (em Germano e Ubu)

### c) Equipe de trabalho da FDW

No Anexo C ao contrato da FDW, consta a equipe de trabalho prevista pela FDW, que se encontra sumariada no Quadro VII.

**Quadro VII – Equipe de trabalho prevista no contrato da FDW**

Item	Nome	Cargo
01	Donald W. Clarke	Diretor do Projeto
02	R. Barrier Skeldon	Gerente de Engenharia
03	Gene V. Testolin	Gerente de Construção
04	Robin G. Osmond	Gerente de Controle de Projeto
05	Victor N. Bryant	Engenheiro de Projeto, Germano
06	Clifford McGrath	Engenheiro de Projeto, Ubu
07	John S. Wakemen	Engenheiro de Processos
08	Kenneth J. Marshall	Engenheiro de Manuseio de Materiais
09	Murray P. Miler	Engenheiro de Controle
10	E. Levi Brake	Gerente de Segurança

#### 3.2.3 - Contrato Samarco x Estacon

O contrato da Estacon tem por objeto: “a execução das obras de construção civil do projeto de expansão da pelletização em Ubu”.

O contrato foi celebrado por empreitada a preços unitários de serviços, remunerados “de per si”, conforme planilha anexa ao contrato.

O valor estimado do contrato é de R\$ 8.586.680,66 (Po = 11/95), com vigência de 02 de janeiro de 1996 a 31 de janeiro de 1997.

#### 3.2.4 - Contrato Samarco x CNO

O contrato da CNO tem por objeto: “a execução da montagem eletromecânica do projeto de expansão da pelletização da unidade industrial de Ubu”.

O contrato foi celebrado por empreitada a preços unitários, remunerados “de per si”, conforme planilha anexa ao contrato.

O valor estimado do contrato é de R\$ 20.351.297,00 (Po = 03/96), com vigência entre 15 de maio de 1996 a 04 de setembro de 1997.

#### 3.2.5 - Contrato Samarco x Davy

No objeto deste contrato, consta: “fornecimento de tecnologia e prestação de assistência técnica de engenharia e projeto especificamente em relação ao forno de pelletização”.

O Anexo B discrimina o escopo dos serviços, a saber:

- projeto básico** – do chamado “core plant” (pelotamento e forno);
- assistência técnica** – na elaboração do projeto de detalhamento, na construção, na montagem, no comissionamento, nos testes e no início de operação.

O contrato foi celebrado por empreitada global, no valor de US\$ 9.000.000.

Segue-se uma súmula de algumas **cláusulas contratuais**.

**☑ Cláusula 1ª – definições**

**Tecnologia e assistência técnica** significam o trabalho compreendendo todos os dados técnicos de engenharia, inclusive metodologia do desenvolvimento tecnológico representados pelo conjunto de informações técnicas, documentos, desenhos e modelos industriais e instruções sobre operações e de outros elementos análogos, assim como a assistência técnica a cargo de profissionais da Davy para permitir a realização do projeto e a operação de Ubu.

**Programação de trabalho e cronograma** significam os documentos a serem elaborados pela Davy para subsidiar o acompanhamento do andamento dos trabalhos por parte da Samarco.

**☑ Cláusula 3ª – escopo dos trabalhos**

A Davy fornecerá **tecnologia** e prestará **assistência técnica** necessárias para à implantação do projeto, especificamente em relação ao **forno de pelotização**, descrito no Anexo A.

**☑ Cláusula 4ª – documentos contratuais**

Integram o contrato: descrição do projeto, escopo dos serviços, itens a serem fornecidos pela Samarco, equipada Davy, tabelas (de faixas salariais, política de horário extra, lista padrão de classificação de despesas, políticas de alocação de pessoal e previsão de despesas reembolsáveis), garantia de desempenho e testes e equipamentos do contrato.

**☑ Cláusula 5ª – obrigações da Samarco**

Credenciar sua equipe de fiscalização junto à Davy e fornecer-lhe em tempo hábil as informações necessárias e de seu domínio.

**☑ Cláusula 6ª – obrigações da Davy**

A Davy responsabiliza-se pelo seu pessoal alocado aos serviços e realizará o trabalho de acordo com sua própria metodologia, utilizando especificações, cronogramas e desenhos aprovados pelo Samarco. Obriga-se a informar à Samarco das necessidades de contratação e fornecimento de serviços, equipamentos e materiais suplementares.

**☑ Cláusula 7ª – responsabilidade da Davy**

A Davy desempenhará suas funções com as técnicas, a eficiência e o discernimento condizentes com as qualidades de uma empresa profissional de engenharia de construção de renome no fornecimento de tecnologia desta natureza. Concorde em sanar qualquer imperfeição nos trabalhos executados, objeto de sua omissão, até um após o encerramento dos trabalhos.

A Samarco em até 10 dias da constatação notificará à Davy qualquer defeito ou deficiência nos trabalhos por ela realizados. Esta se disporá a fazer o necessário para sanar ou reembolsar à Samarco pelas despesas decorrentes.

As partes estabelecerão de comum acordo os termos e condições gerais, incluindo as garantias, a serem incorporados em todos os contratos e ordens de compra de subfornecedores. A Davy tomará todas as providências cabíveis para garantir a máxima exequibilidade dos subfornecedores.

A responsabilidade da Davy não excederá aos valores recebidos pela remuneração da tecnologia.

**☑ Cláusula 23ª – verificação de adequação técnica**

No decorrer da implantação, a Davy realizará inspeções e verificará se as instalações estão em conformidade com as especificações, desenhos e outros requerimentos.

A Davy manterá registro diário de suas atividades, sendo uma cópia do mesmo entregue à Samarco no dia seguinte à sua elaboração.

### **☑ Cláusula 24ª – garantias**

A Davy garantirá a planta de pelotização em conformidade com as especificações do Anexo E. Garantirá, ainda, todos os equipamentos por ela fabricados conforme o Anexo F, além de toda a tecnologia fornecida.

No caso de defeitos ou deficiências no equipamento ou no material, a Samarco a informará por escrito. A Davy tem obrigação de tomar medidas mais rápidas possíveis para corrigir tais falhas e para proteger os interesses da Samarco em todos os momentos.

### **3.3 – Análise de petições**

Para efeito de registro, estamos apresentando neste item uma síntese de petições formuladas pelas partes.

#### **3.3.1 - Inicial – 22/02/2001**

Em 22 de fevereiro de 2001, a Samarco Mineração S/A solicitou à Câmara de Arbitragem de Minas Gerais informar à Jaako Poyry Engenharia Ltda “a intenção de dar início à arbitragem, a fim de dirimir o litígio descrito no quadro III, de conformidade com o Estatuto da Câmara e nos termos da Lei 9.307, de 23/09/96”. Solicitou, ainda, que a Câmara convocasse a parte contrária para manifestar sua concordância com a instituição da arbitragem.

No quadro III (síntese da petição) informou que o objeto do litígio era: a repetição de pagamentos indevidos efetuados à parte contrária no contrato com ela firmado em 01/04/95, relativo à expansão das unidades em Mariana-MG e Ubu-ES.

O valor estimado do litígio foi estimado em R\$ 13.000.000,00.

No valor acima, não foi citada a data-base deste valor.

Anexou, entre outros documentos, o contrato de 01/04/95, qualificação dos projetos refeitos pela JPE e laudo técnico.

#### **a) Requerimento da Instituição de Arbitragem**

O requerimento da Instituição de Arbitragem está datado de 12/02/2001 e é assinado pelo Dr. Salvador Ceglia Neto. Nele, foram relacionados os principais pontos da reclamação:

- erros de projetos;
- erros de gerenciamento;
- retrabalhos;
- improdutividade por erros de gerenciamento;
- erro de especificações;
- erros de alocação de prédio;
- desenvolvimento de sistema de efluentes que não funciona a contento.

Cita que os principais problemas e prejuízos provocados pela JPE à Samarco estão minuciosamente descritos no Relatório Técnico anexo, denominado “Análise dos Desvios Ocorridos nos Contratos de Obras Cíveis e Montagem da Expansão da Usina de Pelotização da Samarco em Ubu”.

#### **b) Comentário do Perito sobre a inicial**

O Perito observa que esta inicial refere-se às expansões de Germano e Ubu; porém, a Laudo Técnico trata somente da expansão de Ubu.

Conforme entendimentos com o Assistente Técnico da Samarco, Dr. Sergio Luiz Martins Cardoso, estamos considerando somente os aspectos contemplados no Laudo Técnico, ou seja, somente a expansão de Ubu.

### **3.3.2 – Manifestação da JPE sobre a inicial – 16/03/2001**

Através de manifestação datada de 16 de março de 2001, através da Nehring e Associados Advocacia, a JPE informa que não se opõe ao pedido de instituição de arbitragem formulado pela Samarco.

Esclarece a nova denominação social da Empresa: JP Engenharia Ltda.

### **3.3.3 – Contestação da JPE – 18/05/2001**

Datada de 18 de maio de 2001 e assinada pelos Advogados, Dr. Márcio Bellocchi e Dr. Carlos Nehring Netto, a JPE apresentou ao Tribunal Arbitral suas alegações de defesa à manifestação inicial da Samarco.

Resume seu entendimento de que a Samarco reivindica da JPE a restituição de pagamentos por ela considerados indevidos, bem como perdas e danos decorrentes de alegadas falhas de projeto e de gerenciamento.

Em síntese, apresenta as alegações que se seguem:

- ao dar início no processo de contratação, a Samarco havia convidado apenas pequenas empresas, visando tão-somente mera locação de mão-de-obra, deixando de levar em conta aspectos relevantes como capacitação globalizada e garantias a serem oferecidas pela empresa a contratada;

- tal decisão foi posteriormente alterada, com a abertura de concorrência a nível internacional, passando a BHP a assumir a liderança do projeto;

- a FDW foi convidada para a concorrência de prestação de serviços de gerenciamento e engenharia do projeto;

- consistia o projeto na duplicação das instalações existentes, com adoção dos desenhos das instalações existentes, fazendo as adaptações e utilizando os mesmos fornecedores de equipamentos;

- a FDW indicou a JPE à Samarco, para ser sua subcontratada;

- a proposta da JPE quanto ao *Project Management* não continha quantitativos, restando esta atividade sob a exclusiva responsabilidade da FDW, obedecendo inclusive exigências da Samarco;

- a FDW venceu a concorrência - exclusive para a pelotização, que ficou a cargo da Kvaerner Metals, atual Davy International – e assumiu assim o gerenciamento;

- todas as decisões relativas ao empreendimento passaram a ser tomadas pelos seguintes executivos: William Cline (Samarco) – gerente de engenharia, Scott Williams (BHP) – gerente de construção e Don Clarke – diretor de projeto;

- em 24/02/95, em reunião com as partes, a Samarco tomou decisões, que alteraram o escopo da FDW: assumiu as atividades de *procurement* (compra, inspeção e diligenciamento) e de *account* (controle de custos), deixando o contrato de ser um EPCM, para tornar-se um “misto de responsabilidades compartilhadas”, principalmente entre Samarco e FDW;

- a Samarco apresentou seus desenhos, o que levou a FDW revisar sua proposta, reduzindo quantitativos;

- contrariando proposta inicial, a Samarco levantou considerações sobre a necessidade de adoção de novas tecnologias, levando a alterações de projetos e de custos;
- pelos bons serviços que vinha prestando, a Samarco contratou a JPE para detalhar o projeto da Davy, demonstrando que não era ela negligente;
- por facilidades administrativas, a Samarco celebrou contratos distintos com a FDW (remunerada em dólar) e a JPE (remunerada em Real). A JPE deixou de ser subcontratada da FDW;
- para a celebração do contrato, a Samarco impôs limites de horas e penalidades à JPE, em pleno andamento dos trabalhos - ainda não discutidos;
- o gerenciamento é um ponto que jamais foi discutido e alterado: foi sempre de responsabilidade e realização da FDW – embora conste erroneamente do contrato como pertencente à JPE;
- toda a questão do gerenciamento do empreendimento pode ser verificada no organograma emitido pela FDW (PPM – *Project Procedure Manual*), no qual ficou estabelecido que todas as decisões e definições deveriam ser encaminhadas para oficialização aos Sr. Don Clarke (FDW) e Sr. Ruben Breña e Sr. Bill Cline, ambos da Samarco;
- toda a alteração de projeto, que implicasse em aumento de custo ou de prazo, seria previamente submetida à Samarco através do PDN (*Potential Deviation Notice*);
- a única atividade de gerenciamento executada pela JPE foi a de engenharia, que não se confunde com o gerenciamento do empreendimento;
- a Samarco aprovou os pagamentos extras e tomou várias decisões, que alteraram sobremaneira o inicialmente pretendido e avençado pelas partes;
- a Samarco não demonstrou erros de projeto da JPE e quando eles correram foram por ela corrigidos e às suas expensas;
- horas extras e bônus foram previamente aprovados pela Samarco, conforme previu o contrato;
- o pleito da Samarco, que possuía um fiscal para cada área de obra, contraria a sua atuação durante a vigência do contrato;
- a Samarco não demonstrou falhas de gerenciamento da JPE;
- a JPE desconhece qualquer falha sua de especificação, atividade a cargo da FDW e da Samarco;
- a JPE executou o projeto do tratamento de efluentes, sob especificações fornecidas pela Samarco, mas não foi a responsável pela sua montagem e não teve tempo de a fiscalizar, tendo em vista o final de seu contrato;
- a Samarco não demonstrou culpa da JPE, nem perda de faturamento e danos morais;
- os R\$ 400.000,00 oferecidos à Samarco pela JPE através de prestação de serviços tem por objetivo obter um acordo;
- contesta os vários aspectos do Laudo Técnico, considerado em geral genérico, sem identificar erros, falhas, omissões, etc, além de inferir conclusões impróprias e levianas, em desacordo com a realidade dos fatos.

### **3.3.4 – Manifestação da Samarco – 31/05/2001**

Esta manifestação está assinada pelo Advogado, Dr. Salvador Ceglia Neto. Segue uma síntese das abordagens consideradas principais neste laudo:

- a documentação considerada deverá ser assinada e em português;

- análise de cláusulas contratuais, salientando responsabilidades;
- a JPE nega autoria do gerenciamento, mas não prova e o protesto judicial da Icolmaq retrata com grande fidelidade a sua atuação desastrosa;
- a Samarco só negociava os preços, firmava os contratos e fazia os respectivos pagamentos e a JPE fornecia especificações técnicas, o *timing* das contratações, supervisão e fiscalização do desenvolvimento dos fornecimentos e as diligências para a obediência da qualidade, exatidão dos prazos e controle de custos;
- a JPE não confessou o erro de locação do prédio e ao apoiá-lo em outro existente quase causou um acidente;
- nenhuma glosa efetuou em pagamentos decorrente de erros de projeto de Ubu, inclusive os por ela cometidos;
- contestou as críticas sobre o Laudo Técnico contratado pela Samarco.

### **3.3.5 – Manifestação da JPE – 05/06/2001**

Afirma, entre outras coisas, que ambas as partes fizeram a inclusão de documentos redigidos em inglês e que isto ainda não havia sido vedado. O Presidente do Tribunal Arbitral já havia se manifestado contra a juntada de novos documentos.

### **3.3.6 – Petição da Samarco – 18/06/2001**

Assinada pelo Dr. Sérgio Adolpho Eliazar de Carvalho, formula 121 quesitos a serem respondidos pelo Perito e anexa documentos.

### **3.3.7 – Manifestação da Samarco – 18/06/2001**

Assinada pelo Dr. Salvador Ceglia Neto, refere-se à manifestação da JPE de 12/06/2001, afirmando que a mesma parece ter a pretensão de querer direcionar o Tribunal Arbitral, alegando, entre outros aspectos:

- estabelecimento de *timing* e a duração do trabalho do Perito;
- comentando comentários da requerente;

### **3.4 – Análise das ordens de compra de projetos**

Os fornecimentos do Quadro II foram realizados por *ordens de compra*. Inúmeros outros subfornecimentos, como projetos, serviços, materiais, componentes, equipamentos, etc, se deram por ordens de compra. Os documentos do Quadro II estão sendo objeto de destaque por se referirem em parte a projetos, alvo de debate neste laudo.

As três ordens de compra acima foram celebradas a preços unitários, sendo os valores estimados de:

- R\$ 1.207.892,50 - Icolmaq
- R\$ 2.216.838,00 - Embra
- R\$ 2.230.519,20 - Emem

O prazo de elaboração dos projetos de detalhamentos foi estabelecido em 6 meses, para as três empresas.

### **3.5 – Análise de outros documentos contratuais**

Embora sejam de cunho contratual, alguns documentos técnicos estão sendo analisados em separado por se referirem a condições complementares, muitas vezes genéricas.

**a) Proposta da JPE (Germano e Ubu)**

Em relação ao primeiro contrato com a JPE, foi encontrada apenas a proposta comercial, de nº 2163/1401/026/96 – rev. a, datada de 12/05/96, que trata do detalhamento de projetos.

Estamos aspectos que dizem respeito ao **escopo dos serviços**.

■ Segundo o item 2 da proposta comercial, o escopo dos serviços compreende a elaboração do **projeto básico** e do **projeto detalhado** de engenharia para as unidades operacionais da Samarco em Ubu e Germano, consistindo basicamente de:

implemento de uma quinta linha de concentração na unidade operacional de Germano;

implementação de um sistema de pelotização completo, de maneira a obtenção de 5.000.000 de toneladas/ano;

Além destes serviços, a JPE era responsável, juntamente com a FDW, pelo gerenciamento do empreendimento, compreendendo a engenharia básica, detalhada e a construção.

Observação – consta ainda que todas estas informações estão de acordo com a Proposta Técnica-Comercial nº ITB SPM 001 – Projeto 03400065, datada de janeiro de 1995. Na realidade, o documento ITB é o convite à FDW (I = *Invitation*) para formular a sua proposta de trabalho.

■ Segundo o item 7.2 da proposta comercial, para a engenharia de detalhamento foi acordado o total de 142.000 horas, que corresponde ao escopo atual de trabalho em Germano e Ubu, excluindo os serviços em desenvolvimento para o “Core Plant”, entre JPE-SP e Davy Pittsburgh, como apontado no relatório mensal do projeto em 30.04.96.

Nota – “core plant” é o “coração da planta” (pelotização, o forno e peneiramento).

Na composição do número acima, foram consideradas variações normais de projeto, tidas como “desenvolvimento”, porem não estando incluídas as seguintes atividades:

- mudança no sistema existente de reagentes para Germano;
- modificações ou mudanças no processo de água de recirculação de processo em Germano;

- modificações no sistema existente de drenagem em Ubu;
- modificações no sistema de coleta de efluentes industriais em Ubu;
- modificações no de gás quente para nova planta de carvão em Ubu;
- modificações para instalação de sistema de gás inerte para nova planta de carvão em Ubu;

- revisão de horas de engenheiros, projetistas, desenhistas, etc, após a conclusão das atividades previstas na atual lista de documentos (ver. h).

■ No item 7.4 da proposta comercial, consta que todas as horas apropriadas na Gerência de Construção deveriam ser reembolsadas através de um *overhead* de 43%.

■ Consta do Anexo VIII proposta comercial que a **composição da remuneração** seria assim distribuída (em R\$, Po = 05/95):

<input checked="" type="checkbox"/> engenharia básica .....	47.040,00
<input checked="" type="checkbox"/> engenharia detalhada .....	169.920,00
<input checked="" type="checkbox"/> gerenciamento .....	108.480,00
Total .....	325.439,00

### **b) Critérios de medição e pagamento (Estacon)**

Devidamente rubricados pela Estacon e pela Samarco, os critérios de medição fazem parte do vínculo contratual.

Tal documento contém as seguintes partes: objetivo, generalidades, ônus a cargo da contratada, fornecimento de materiais pela contratada, serviços eventuais por administração e itens de serviços.

Seguem comentários sobre algumas das partes acima.

#### **b.1 – Ônus a cargo da contratada**

Eram de ônus da Estacon: toda a mão-de-obra, materiais, ferramentas, equipamentos e acessórios; carga, transporte, descarga e estocagem; materiais de consumo; andaimes, tapumes e construções provisórias, inclusive com perda de materiais; bota-fora; controle tecnológico, ensaios de campo e laboratório para solos, aço, concreto, ensaios não destrutivos de soldas, revestimento de juntas soldadas, etc; locação e controle topográfico; manutenção e conservação de todos os caminhos de serviço – acessos, inclusive combate à poeira; sinalização provisória das obras; fornecimento, montagem e desmontagem de materiais, estruturas e equipamentos provisórios – inclusive suportes provisórios; ressarcimento ou recomposição de quaisquer danos causados; conservação e limpeza do local dos serviços; fornecimento e instalação provisória de equipamentos elétricos.

Ainda: esgotamento de águas pluviais nos locais de trabalho, limpeza em caixas, galerias, canaletas, etc; elaboração de croquis ou notas de alteração de projetos, desenhos planialtimétricos para serviços de terraplenagem e notas de serviço de escavação; levantamento antecipado de quantitativos; fornecimento e instalação de placas de obras; eventuais ajustagens e adaptações necessárias; curvatura em eletrodutos e tubos; furos e roscas para fixação de aparelhagem; anotações para execução dos *as built*, pequenos retoques e limpeza total para entrega da obra; alimentação, hospedagem e transporte de funcionários.

#### **b.2 – Fornecimento de materiais pela contratada**

Tintas para peças e suportes fabricados no canteiro e tubulações; alvenaria para recomposição de pisos e paredes; chapas, perfis, vergalhões, perfilados, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas; cabos de aço, cordas, manilhas e assemelhados; lonas plásticas; peças de madeiras e pregos; abraçadeiras e grampos para tubulação; chapas de atracamento; fios e conectores; instalação provisória para trabalho noturno; sacos plásticos, papelão e compensados; areia, brita, cimento e aditivo.

#### **b.3 – Serviços eventuais por administração**

Serviços fora do escopo contratual serão pagos por administração, por homem-hora apropriado.

#### **b.4 – Cronograma contratual**

O Quadro VIII sumaria o cronograma das obras civis pela Estacon.

### Quadro VIII – Cronograma de execução das obras civis pela Estacon

Item	Área			Datas limites	
	Número	Denominação	Denominação	Início	Término
01	31	<i>Slurry</i>	Polpa	01/03/96	31/03/96
02	32	<i>Filtration</i>	Filtragem	01/03/96	07/05/96
03	33	<i>Row material's prepare</i>	Preparação de materiais	14/02/96	29/03/96
04	34	<i>Balling</i>	Pelotamento	01/03/96	29/05/96
05	35	<i>Endurating</i>	Forno	29/03/96	08/08/96
06	36	<i>Stockyard</i>	Estocagem	29/02/96	29/03/96
07	37	<i>Notth Dan</i>	Barragem norte	01/03/96	-
08	38	<i>Boiler</i>	-	-	-
09	39	-	Subestação	21/02/96	22/03/96

#### b.5 – Informações gerais sobre a região

Contem dados sobre: localização, acessos, infra-estrutura, condições climáticas e altitude. Estamos resumindo aqui algumas dessas informações.

A Samarco forneceria: energia elétrica em 13,8 kV, um ponto de água, área para estocagem de materiais e equipamentos, duas linhas telefônicas com reembolso de custos pelo uso e um escritório administrativo fora da área de serviços.

Condições climáticas médias anuais: temperatura de 20°C a 31°C, umidade relativa de 70%, estão chuvosa entre novembro e fevereiro (podendo chover em julho), ventos direção nordeste de 20 a 60 km/h, maior incidência de agosto a outubro e altitude de 22 m.

#### b.6 – Normas de coordenação de campo

Contem: objetivo, comunicações, entrada e saída de materiais e equipamentos, materiais e equipamentos de fornecimento da Samarco, complementação de informações técnicas e programação e controle.

Da norma acima, cabe destacar o que se segue.

Correspondência – sempre protocolada na secretaria geral da **fiscalização**, datada e numerada, em três vias (duas para a fiscalização e uma para o protocolo).

Reunião entre as partes – obrigatoriamente registrada em ata.

Diário de obras – mantido no canteiro pela Samarco, para registro de todos os fatos significativos (início e término real de execução de cada atividade, falta de materiais e/ou equipamentos, controle diário da mão-de-obra e dos equipamentos, comunicados entre as partes, etc). Deverá ter folhas triplas numeradas.

Complementação de informações técnicas – erros, omissões, imperfeições ou falta de detalhes em quaisquer documentos técnicos sem tempo de correção seriam objeto de emissão de uma Nota de Alteração de Projeto (NAP). As NAPs seriam emitidas previamente pela Estacon para aprovação da fiscalização. A execução de serviços só mediante desenhos “liberados para construção”.

Programação geral detalhada (PGD) – execução de responsabilidade da Estacon de todas as atividades na forma de PERT-COM, cujo relatório seria por ela apresentado na reunião de coordenação mensal. A PGD limitava-se aos marcos do cronograma contratual e/ou da ordem de

serviço. De forma semelhante, havia também a programação mensal detalhada (PMD). Até o 5º dia útil antes da reunião mensal de coordenação, a Estacon deveria apresentar o relatório mensal de acompanhamento, encadernado. Por último, cabia à Estacon fazer o relatório mensal de produção.

#### **b.7 – Diretrizes para implantação e manutenção de canteiros de obras e alojamento**

Um extenso documento, que aborda 18 itens, envolvendo entre outros, arquitetura das edificações, sistema de água, sistema de esgoto, combate a incêndio, transporte de pessoal, segurança e vigilância das áreas, lazer, saúde, segurança, limpeza, higiene, etc.

#### **b.8 – Sistema da qualidade**

Trata-se de documento de carta-convite, solicitando informações gerais, requisitos para implementação e documentação a ser apresentada.

#### **b.9 – Preservação ambiental**

Trata-se de diretrizes referentes à preservação e conservação ambiental da flora e fauna nas áreas da Samarco. Contem: proibições, anexo à licença de instalação (e condicionantes) e plano gerencial de meio ambiente da construção.

#### **c) Especificações técnicas**

Trata-se de especificações técnicas para execução de serviços. Na realidade, são condições gerais de contratação.

##### **c.1 – Execução de fundações (Estacon)**

Especificações para execução de movimentação de terra (escavação e reaterro) e colocação de tubulões.

##### **c.2 – Implantação civil (Estacon)**

Especificações para execução de obras civis, contemplando: serviços preliminares, terraplenagem, execução de cavas e valas, drenagem e rede coletora de esgoto sanitário.

#### **d) Critérios de medição e pagamento – CNO**

Trata-se de critérios para aplicação da planilha contratual. É composto de objetivo, generalidades, ônus a cargo da contratada, fornecimento de materiais pela contratada, serviços por administração e itens de serviços.

Os critérios de medição da CNO são similares aos da Estacon.

#### **e) Documentos técnicos da contratante - CNO**

São condições gerais semelhantes às do contrato com a Estacon.

#### **3.6 – Análise de outros documentos técnicos**

Trata-se de outros documentos relativos ao planejamento e execução do empreendimento, que foram incorporados à documentação de trabalho após a celebração do contrato. Não são, assim, documentos vinculados diretamente aos contratos.

### **a) Requisitos de planejamento para fornecedores**

Foram estabelecidos três requisitos em relação aos fornecedores.

**Durante a negociação** - o interessado deveria fornecer: cronograma de barras de acordo com marcos fornecidos na consulta, homens/hora por atividade, pendências externas e efetivo mensal.

**Em até 10 dias úteis da assinatura do compromisso** – o fornecedor deveria entregar: rede CPM, relatório mostrando o progresso estimado das atividades e o método a ser usado para calcular o progresso das atividades.

**Para cada período subsequente estabelecido** – o fornecedor deveria entregar: rede CPM, relatório mensal de progresso e, quando necessário, um plano para recuperação de atraso de cronograma.

### **b) Norma de Coordenação**

A fim de estabelecer procedimentos gerais entre a Samarco, JPE e FDW, foi adotada uma Norma de Coordenação (nº 12351-CJPE 900).

Trata-se de extenso documento, subdividido em 13 tópicos, a saber: introdução, escopo dos serviços, engenharia pelos fornecedores, condições contratuais, organização do projeto, comunicações, planejamento e controle do projeto, sistema de codificação de projeto, sistema de codificação de produtos de engenharia, procedimentos gerais para elaboração de desenhos, procedimentos gerais para emissão, distribuição e arquivo dos produtos de engenharia, aprovação Samarco da documentação técnica e codificação de áreas para apropriação de horas.

Seguem-se alguns destaques desta Norma de Coordenação.

#### **b.1 - Escopo dos serviços**

Competiam à FDW e a JPE executarem os serviços de gerenciamento do empreendimento e de engenharia básica e de detalhamento relativos à expansão da Mina de Germano e da Usina de Pelotização da Ponta Ubu-ES.

A Norma de Coordenação tratava somente dos serviços de engenharia e suprimentos, a serem desenvolvidos pelas duas empresas FDW e JPE.

Os serviços de gerenciamento do empreendimento, contratos, controle do custo do empreendimento e gerenciamento de construção estariam tratados no *Project Procedures Manual*.

Os serviços de engenharia a serem executados pela FDW e pela JPE para expansão da Samarco, deveriam abranger:

- gerenciamento dos serviços: engenharia, planejamento e suprimentos
- engenharia básica
- engenharia de detalhamento
- diligenciamento e inspeção de fabricação.

**Quadro IX – Detalhamento de serviços constantes da Norma de Coordenação (engenharia básica)**

<b>Item</b>	<b>Área</b>	<b>Detalhamento dos serviços de engenharia básica - FDW e JPE</b>
<b>1.0</b>	<b>Gerenciamento</b>	<b>ATIVIDADES DE COORDENAÇÃO, PLANEJAMENTO E SUPERVISÃO</b>
1.1		Estabelecimento e emissão das instruções de engenharia e procedimentos
1.2		Consolidação dos sistemas de numeração de equipamentos e documentos
1.3		Consolidação das rotinas para os relatórios de progresso físico
1.4		Consolidação do cronograma de metas de engenharia e suprimentos
1.5		Cronogramas detalhados por área e especialidade a nível de atividades executivas
1.6		Programação e elaboração das listas dos desenhos e documentos do Projeto
1.7		Coordenação atividades de engenharia do processo (mecânica, elétrica, civil, etc)
1.8		Atuação em desvios de qualidade e prazo
1.9		Emissão do relatório mensal de progresso
1.10		Lista de pendências
<b>2.0</b>	<b>Projeto básico</b>	<b>PROCESSO E EQUIPAMENTOS</b>
2.1		Critérios, dimensionamento básico, balanço materiais e energia, matérias-primas
2.2		Especificações complementares, listas de equipamentos, índice de linhas
2.3		Fluxogramas de processo
<b>3.0</b>	<b>Projeto básico</b>	<b>MECÂNICA E TUBULAÇÃO</b>
3.1		Consolidação do layout geral e das áreas, estudo de localização de rota de tubulação
3.2		Dutos de ar e bandejas para cabos elétricos, especificação equipamentos principais
3.3		Listas preliminares de materiais
<b>4.0</b>	<b>Projeto básico</b>	<b>ELÉTRICA</b>
4.1		Estabelecimento da rota básica de distribuição de força e aterramento
4.2		Consolidação do diagrama unifilar de alta, média e baixa tensão
4.3		Arranjo básico das salas elétricas, cálculo da malha de aterramento
4.4		Estudos de consumo, demanda e fator de potência
4.5		Critérios para projeto do sistema de comunicação industrial
4.6		Especificações dos equipamentos principais, listas preliminares de materiais
<b>5.0</b>	<b>Projeto básico</b>	<b>AUTOMAÇÃO (CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO)</b>
5.1		Consolidação da especificação geral de instrumentos
5.2		Verificação da filosofia de controle e das malhas básicas previstas
5.3		Arranjo das salas de controle, lista de instrumentos e preliminares de materiais
<b>6.0</b>	<b>Projeto básico</b>	<b>CIVIL</b>
6.1		Memorial descritivo de arquitetura
6.2		Projeto de arquitetura industrial dos edifícios, salas elétricas e operacionais
6.3		Memorial descritivo do projeto de implantação e infraestrutura
6.4		Consolidação dos desenhos de implantação e drenagem das áreas
6.5		Consolidação dos memoriais descritivos de concreto e estruturas metálicas
6.6		Listas preliminares de materiais

O Quadro X sumaria os serviços quanto à engenharia de detalhes.

**Quadro X – Detalhamento de serviços constantes da Norma de Coordenação (engenharia de detalhes)**

Item	Área	Discriminação dos serviços de engenharia de detalhamento - FDW e JPE
<b>1.0</b>	<b>Detalhamento</b>	<b>PROCESSO E EQUIPAMENTOS</b>
1.1		Complementação das especificações dos equipamentos de processo
2.2		Consolidação listas equipamento e emissão das especificações de eqptos. Auxiliares
3.3		Análise e comparação técnica de propostas para os equipamentos de processo
3.4		Dimensionamento de bombas de processo e cálculo de linhas
3.5		Fluxogramas de engenharia (P&I)
3.6		Atualização do projeto básico em função dos dados dos fornecedores
3.7		Seleção sistemas ventilação, ar condicionado, tratam. Ar, desenhos, especificações
3.8		Manuais de operação, contemplando todas as etapas
3.9		Memorial descritivo para contratação de montagem eletromecânica
<b>2.0</b>	<b>Detalhamento</b>	<b>MECÂNICA E TUBULAÇÃO</b>
2.1		Arranjos finais das novas unidades em função dos equipamentos escolhidos
2.2		Plantas de carga para o projeto civil
2.3		Desenhos de fundamentos projeto civil, indicando formas e bases eqiptos. Etc
2.4		Estudos de localização de rotas de tubulação, dutos ventilação, ar cond, leitos cabos
2.5		Detalhes típicos de plataformas, de insertos e chumbadores
2.6		Desenho de arranjos e especificações finais para compra eqiptos. Auxiliares
2.7		Desenhos esquemáticos e especificações para compra de tanques e vasos
2.8		Desenhos de projetos de plataformas e estruturas metálicas
2.9		Especificações de revestimento
2.10		Comentários a documentos de fornecedores
2.11		Especificação de materiais, tubulações, válvulas, soldas, inspeção e testes
2.12		Desenhos em plantas e cortes das tubulações de processos e utilidades e LMs
2.13		Planta de locação de interligações, lista de identificação de interligações
2.14		Desenho isométrico das tubulações
2.15		Plantas de locação e identificação de suportes, listas de suportes das tubulações
2.16		Desenhos típicos dos suportes padrões de tubulação
2.17		Listas de materiais para compra ou fabricação de suportes de estruturas
<b>3.0</b>	<b>Detalhamento</b>	<b>ELÉTRICA</b>
4.1		Consolidação dos critérios gerais do projeto elétrico
3.2		Consolidação dos detalhes típicos
3.3		Estudo de cargas e demandas para cada área
3.4		Diagramas unifilares, desenho das rotas principais de cabos
3.5		Complementação da lista de motores e equipamentos elétricos
3.6		Arranjo, alocação de cargas e lista de módulos dos CCMs e quadros elétricos
3;4		Arranjos das salas elétricas, especificações dos equipamentos e materiais elétricos
3.5		Projeto de distribuição de força, controle e aterramento
3.6		Projeto de iluminação normal e de emergência, telecomunicações e alarmes
3.7		Diagramas funcionais e de interligações individuais
3.8		Projeto do sistema “no-break” para a parte de controle
3.9		Avaliação de propostas e comentários em documentos de fornecedores
3.10		LMs: eqptos, materiais força, controle, aterramento, iluminação, telecomunicações
3.11		Instruções para montagem e testes, quando não recebidas de fornecedores
<b>4.0</b>	<b>Detalhamento</b>	<b>INSTRUMENTAÇÃO E DE CONTROLE</b>
4.1		Consolidação dos critérios gerais de projeto

4.2		Definição das malhas de controle e medição
4.3		Complementação de fluxogramas de instrumentação
4.4		Listas de aplicação de instrumentos
4.5		Estudos de reserva de espaço para salas de controles e auxiliares
4.6		Diagramas lógicos de controle e proteção, especificação de instrumentos e válvulas
4.7		Especificação e desenho de painéis e armários auxiliares
4.8		Avaliação técnica de propostas de fornecedores de instrumentos, painéis e armários
4.9		Diagramas de malhas, comentários em desenhos de fornecedores
4.10		Projeto instalação: desenhos de instalação, plantas de locação, listas de cabos, etc
4.11		Especificação de materiais de instalação, LMs para instrumentação
<b>5.0</b>	<b>Detalhamento</b>	<b>CIVIL</b>
5.1		Consolidação critério geral de projeto p/ edifício (arquitetura, estrutura, hidráulica)
5.2		Consolidação dos padrões e detalhes típicos
5.3		Diagramas dos sistemas de drenagem e tubulação subterrânea (sistemas existentes)
5.4		Projeto dos sistemas subterrâneos (condições de operação normais e excepcionais)
5.5		Especificações e LMs para os sistemas subterrâneos
5.6		Especificação final dos edifícios de processo
5.7		Estabelecimento das fachadas e estruturas do ponto de vista arquitetônico
5.8		Projeto detalhado das instalações hidráulicas prediais
5.9		Estabelecimento do tipo de fundação
5.10		Cálculos estatísticos e dinâmicos para fundações e estruturais
5.11		Desenhos de formas para fundações e estruturas de concreto (com insertos)
5.12		Desenhos mostrando a localização e tipo de aço nas estruturas de concreto
5.13		Projeto estrutural para sustentação de pontes rolantes e eqtos de içamento
5.14		Desenhos e especificações para acabamento de pavimentos, paredes, etc
5.15		Projeto de estruturas metálicas em nível de compra
5.16		Desenhos padrões e detalhes típicos para escadas, janelas, etc. LMs
<b>6.0</b>		<b>DADOS PARA CONCORRENCIA DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</b>
6.1		Preparação de documentação técnica (civil e montagem eletromecânica)

### **b.2 - Planejamento e controle do projeto**

Sob o título acima, tem-se: cronogramas, controle de progresso de desenhos e documentos, listas de desenhos e documentos, relatórios mensais e reuniões.

### **b.3 - Aprovação da documentação técnica**

Foi previsto que a Samarco tivesse sua equipe técnica alocada junto à equipe da FDW e da JPE, fazendo com que a aprovação da documentação técnica fosse agilizada. No caso de envio de documentação para fora do grupo tarefa, o prazo para aprovação deveria ser de 10 dias corridos, no máximo.

### **c) Coordenação de suprimentos - procedimentos**

Trata-se de documento relativo às três partes: Samarco, FDW e JPE.

É composto de sete tópicos, a saber: geral, execução das atividades de suprimento, contrato Samarco x FDW/JPE, seqüência e responsabilidade pelas atividades de suprimento, diligenciamento e inspeção, sistema de controle de suprimento e exemplos de relatórios.

### c.1 - Geral

Afirma que a **coordenação do suprimento** para o Projeto da Samarco - a expansão da mina de Germano e a pelotização em Ubu – serão da FDW e da JPE. O coordenador de suprimentos tem por atribuições: planejar, fazer cumprir e controlar a execução de todas as atividades de suprimento.

### c.2 - Execução das atividades de suprimento

O Quadro XI sumaria a distribuição de atividades de suprimento entre a Samarco e FDW/JPE.

**Quadro XI – Distribuição de atividades entre Samarco e FDW/JPE**

Item	Atividade/documento	SAMARCO	FDW/JPE
01	Lista de fornecedores potenciais	Executa	Participa
02	Especificações técnicas	Aprova	Executa
03	Requisições e elaboração de listas de materiais	Aprova	Executa
04	Condições gerais de fornecimento	Executa	Participa
05	Nível de inspeção	-	Executa
06	Envio de tomada de preços para fornecedores	Executa	-
07	Recebimento de propostas	Executa	-
08	Análise técnica das propostas	Aprova	Executa
09	Análise comercial das propostas	Executa	Participa
10	Negociação técnica	Participa	Executa
11	Negociação comercial	Executa	Participa
12	Ordem de compra	Executa	-
13	Diligenciamento do fornecimento	-	Executa
14	Controle e comentário em documentos dos fornecedores	-	Executa
15	Inspeção do fornecimento	-	Executa
16	Liberção para transporte do fornecimento	-	Executa
17	Transporte	Executa	Participa
18	Recebimento na obra	-	Executa

### c.3 - Contatos

Em relação a suprimentos, os contatos seriam: o Engº Sálvio Márquez de Souza (pela Samarco) e o Engº Albatênio de Miranda (pela FDW/JPE).

### c.4 - Seqüência e responsabilidade - atividades suprimento

O Quadro XII sumaria as participações no suprimento.

**Quadro XII – Divisão de atividades de suprimento**

Item	Divisão das atividades de suprimento no projeto de expansão da SAMARCO	
	Empresa	Seqüência de atividades e responsabilidades
<b>1.0</b>	-	<b>PREPARAÇÃO E EMISSÃO DE REQUISIÇÕES</b>
1.1	FDW/JPE	Emitir requisição de compra no terminal computador da Samarco (conf. especificação)

1.2	Samarco	Providencia a compra
<b>2.0</b>	-	<b>PROCESSO DE COMPRA</b>
2.1	Samarco	Emitir pedido de cotação aos fornecedores, recebe propostas e julga a parte comercial
2.2	FDW/JPE	Análise e julga as propostas técnicas recebidas da Samarco
2.3	Samarco	Negocia com o proponente vencedor e emite a ordem de compra
<b>3.0</b>	-	<b>DILIGENCIAMENTO E INSPEÇÃO</b>
3.1	FDW/JPE	Acompanha, inspeciona e diligencia o fornecimento, emitindo documentos pertinentes
4.0	-	TRANSPORTE
4.1	FDW/JPE	Emitir liberação de recebimento da encomenda
4.2	Samarco	Providencia o transporte das instalações do fornecedor para o canteiro de obras
4.3	FDW/JPE	Recebe a encomenda no canteiro de obras e encaminha ao Almoxarifado

As atividades de **diligenciamento** - a cargo da FDW/JPE - consistiam, basicamente de acompanhamento do planejamento efetuado (inclusive cronograma), atuando em relação a: revisão de desenhos, provisionamento de materiais, colocação de ordens de compra para subfornecedores, constatação de irregularidades que poderiam conduzir em atraso tomando medidas saneadoras, coleta de informações sobre expedição e embarque.

As atividades de **inspeção** - também a cargo da FDW/JPE - consistiam de: ajuste do plano de inspeção com os fornecedores, acompanhamento da execução dos exames, testes e controles, verificação do acabamento final especificado, bem como embalagem de armazenamento e transporte.

### 3.7 – Análise de organogramas

Acatando argumentação da JPE, incluímos este item de análise dos organogramas. Para tanto, em 23/07/01, o assistente técnico da mesma apresentou o “memorando inter-escritórios”, de 01/11/95, de Don Clarke para Bill Cline, que trata dos organogramas da organização FDW/JPE/Davy. Solicita, inclusive, comentário e correções até 15/11.

São dois organogramas: geral do projeto e engenharia do projeto.

#### a) Organograma geral do Projeto

No organograma geral, tem-se:

- Donald Clarke (FDW) - Diretor de Projeto.
- Nível gerencial: Gene Testolin (FDW) - Gerente de Construção, Robin Osmond (FDW) - Gerente de Planejamento, Barrie Skeldon (FDW) - Gerente de Engenharia e Bill Haden (Davy) - Gerente de Projeto.
- Nível de superintendências: Xerxes Martins (JPE) - Superintendente de Germano, Carlos E. Bezerra (JPE) - Superintendente de Ubu, Murray Willer (FDW) - Staff General, Arthur Pisati (JPE) - Supervisor de Custos e Orçamentos, Cliff Mcgerath (FDW) - Coordenador de Projetos Ubu, Vic Bryant (FDW) - Coordenador de Projeto Germano, Albatenio Miranda (JPE) - Coordenador de Suprimentos, Adriano Brito (JPE) - Coordenador Administrativo.

Os demais cargos ou funções são de supervisão ou execução, muitos sem indicação de nomes, como, por exemplo, supervisor de compras, supervisor de inspeção e supervisor administrativo. Não diz expressamente, mas ao que se pode inferir trata-se de pessoal da JPE.

#### b) Organograma do gerenciamento de construção de Ubu

- Gene Testolin (FDW) - Gerente de Construção.

☑ C.E. (Butch) Inman (Davy) - Gerente de Projetos, Levi Brake (FDW) - Gerente de Segurança.

☑ Carlos Eugenio Bezerra F. de Souza (JPE) - Superintendente Geral de Campo, Máximo Alves (JPE) - Superintendente de Produção.

☑ Lamar Kinghorn (Davy) - Gerente de Campo.

☑ Sam Hager (Davy) - Supervisor de Montagem Mecânica e Civil, Manny dos Santos (FDW) - Gerente de Contratos, Jim MacClafferty (FDW) - Planejamento, Haroldo Peyneau (JPE) - Engenharia, Admir (JPE) - Qualidade, Fernando (JPE) - Gerente de Materiais, Requena (JPE) - Civil, Paulo Gambá - (JPE) Mecânica, Estrutura Metálica e Refratário, Gerson Andrade (JPE) - Elétrica e Automação.

Os demais cargos ou funções são mais em nível de execução, sendo a maioria de pessoas da JPE.

### **c) Organização da Samarco**

☑ Don Clarke – Diretor de Projeto

☑ David Black – Gerente de Engenharia, Keith Stein – Gerente de Controle de Projetos (estimativas, projetos, controle de custos) e John McLeavy – Gerente de Construção.

☑ John Wakeman – Processo, Cliff MacGraith – Engenheiro de Projeto Ubu e Keith Remfert – Engenheiro de Projetos Germano.

### **d) Organização da construção**

☑ John McLeavy – Gerente de Construção.

☑ Carlos Eugenio de Souza (JPE) – Superintendente de Ubu, Euler Pimenta (JPE) – Superintendente de Germano, Robert Moroyoqui – Gerente de Segurança.

Atividades subordinadas ao Carlos Eugenio de Souza: engenharia de campo, administração de contratos, suprimentos, planejamento/custos, almoxarifado, qualidade e apoio.

### **e) Informações do Sr. Paulo Gamba**

O Técnico em Edificações, Paulo Gamba, a partir de 25/07/01, passou a substituir o assistente técnico, Engenheiro Mecânico Odilon Y. Mesquita.

Por ter sido também responsável pela produção da construção de Ubu a partir de outubro de 1996 (matérias primas, peneiramento e estocagem), fez alguns comentários, dos quais extraímos o que se segue.

☑ Na cúpula do empreendimento, estavam Don Clark (FDW), William Cline (Samarco) e o representante da Davy, cujo nome não se lembrava. Essas pessoas delegavam decisões.

☑ O Carlos Eugenio Bezerra, subordinado ao Gene Testolin, era “o administrativo” da obra, ou seja, apenas operacionalizava o gerenciamento.

☑ A JPE não passava de alocadora de mão-de-obra

☑ Ele próprio reportava-se diretamente ao Don Clarke (FDW).

☑ A equipe de Don Clarke (FDW) era composta por: Carlos Eugenio (contatos formais com empreiteiros), Paulo Gamba, que substituiu o Máximo (produção), Manny ou Manoel (custos, medições e contratos), além de outros cargos da FDW, como supervisão técnica e planejamento. No início do empreendimento, o Carlos Eugenio ocupou cargo na produção.

☑ O suprimento passava pelo Glauco da Samarco.

☑ Todo o planejamento era de responsabilidade da FDW.

☑ Nomes, cargos e funções de que se recordava: Scott Willians (representante da PHB), Décio Keller (JPE) – contratos civil, Juan Requenã (JPE) – fiscal civil, Gerson Machado (JPE) – medições, Haroldo Peyman (JPE) – fiscal eletromecânico, Sergio Marques (JPE), Adick (JPE) – projetos BH, Ildebrando (JPE) – segurança, Norberto (JPE) – líder dos projetistas de campo, entre outros.

A partir de 12/96, Don Clarke passou a substituir o Gene Testolin, que retornou aos Estados Unidos.

Informou que em Ubu existem outros documentos, como diários de obras e correspondências técnicas, que deveriam ser consultados pela perícia. Na sua opinião, os grandes problemas da obra foram de planejamento geral, não cumprimento dos prazos de fornecimento de estruturas metálicas e erros de projetos e de fabricação de estruturas metálicas.

Sobre as falhas diversas, que levaram a serviços extras contidos nas ICs e nas MCs, não entende porque os mesmos não foram descontados em tempo hábil das faturas. Uma das finalidades desses documentos era destacar e permitir os reembolsos respectivos.

#### **f) Comentário geral quanto aos organogramas**

Cabe preliminarmente registrar que os organogramas fizeram parte de um planejamento inicial, que na prática não ocorreu integralmente.

A superposição dos organogramas das empresas leva à observação de que os mesmos não devem ser utilizados de maneira isolada para a definição de atuações e responsabilidades.

#### **3.8 – Súmula de atas de reuniões**

Da documentação anexada ao processo, constam várias atas de reuniões. Neste item, estamos apresentando uma súmula daquelas que julgamos conter algum interesse ao debate.

##### **☑ 27/06/95 – FDW (3) x JPE (9) x Samarco (4)**

Reunião semanal de acompanhamento do projeto. A Samarco informou a todos que a precisão dos desenhos existentes era de 50%, devendo a JPE fazer levantamentos de campo.

##### **☑ 12/07/95 – JPE x JPE x Samarco, 9 participantes.**

Tratou do planejamento das ações a serem tomadas.

##### **☑ 11/08/95 – FDW (1) x JPE (4) x Samarco (3)**

Preparação para a contratação da construção da expansão.

##### **☑ 14/09/95 – JPE (3) x Samarco (5)**

Abrangeu o período de 14/09 a 17/10/95. Considerações, orientações, definições, etc, em relação aos serviços de expansão de Ubu.

##### **☑ 19/09/95 – FDW (1) x JPE (10) x Samarco (3)**

Reunião semanal de acompanhamento do projeto.

##### **☑ 24/11/95 – FDW (1) x JPE (2) x Samarco (3)**

Acertos gerais sobre apropriação, medição e glosas.

##### **☑ 16/01/96 – FDW (2) x JPE (2) x Samarco (2)**

Reunião semanal de acompanhamento do projeto. Foi solicitado continuar desenvolvendo o projeto no prédio de mistura.

##### **☑ 23/01/96 – FDW(2) x JPE (2) x Samarco (2)**

Reunião semanal de acompanhamento do projeto.

##### **☑ 16/02/96 – FDW (1) x JPE (2) x Samarco (4)**

Acertos gerais sobre medições, faturamento e glosas.

- ☑ 26/02/96 – FDW/JPE (6) x Estacon(3)**  
Assuntos tratados: administrativos, segurança do trabalho, meio ambiente, controle de qualidade, materiais, equipamentos, engenharia, planejamento e campo.
- ☑ 27/02/96 – FDW (2) x JPE (2) x Samarco (5)**  
Reunião semanal de acompanhamento do projeto.
- ☑ 05/03/96 – FDW/JPE (9) x Samarco (4) x Estacon (5)**  
Assuntos tratados: administrativos, segurança do trabalho, meio ambiente, controle da qualidade, engenharia, planejamento e campo.
- ☑ 07/03/96 – FDW (1) x JPE (1) x Samarco (3)**  
Assuntos administrativos (alocação de pessoal e outros).
- ☑ 24/04/96 – FDW/JPE (4) x Samarco (2)**  
Tratamento de efluentes. Projeto básico (meio ambiente e soluções alternativas) e a informação de que os estudos de viabilidade técnico-econômica não constituíam fora de escopo. A Samarco pede prioridade para estudo de uma das alternativas.
- ☑ 21/05/96 – JPE (1) x Samarco (1)**  
Reunião semanal de acompanhamento do projeto.
- ☑ 21/05/96 – JPE (3) x Samarco (2)**  
Reunião semanal de acompanhamento do projeto.  
Observação – Nesta reunião, a JPE representou a FDW.
- ☑ 03/07/96 – JPE (1) x Samarco (1)**  
Trata do planejamento da moagem de calcário.
- ☑ 02/08/96 – FDW (1) x JPE (4) x Samarco (2)**  
Edifício da moagem de calcário. Discussão sobre alternativas para fundação de uma coluna do prédio, tendo em vista interferências na sala elétrica 3.
- ☑ 17/03/97 – FDW (1) x Samarco (2) x Estacon (2)**  
Acerto para extensão do prazo contratual.
- ☑ 12/05/97 – FDW/JPE (2) x Samarco (5) x CNO (2)**  
Acerto para extensão do prazo contratual e recuperação de atrasos.
- ☑ 21/05/97 – não consta os participantes**  
Lista os itens acordados entre a CNO e a Samarco para atingir o término da montagem dos equipamentos (*mechanical completion*) até 31/08/97.
- ☑ 03/07/97 – Estacon (2) x FDW (1) x Samarco (2)**  
Aditivo ao contrato da Estacon. Prorrogação do prazo até 08/97, acréscimo dos serviços de drenagem pluvial e do precipitador eletrostático (Usina 1), acréscimo de 22% nos preços a partir de 01/02/97 (para cobrir os custos indiretos decorrentes da prorrogação), adiantamento de R\$ 220.000,00 a ser descontados na medição de 04/97.
- ☑ 03/07/97 – FAÇO (1) x JPE (1) x Samarco (1)**  
Moagem de calcário. Discussão sobre a instalação dos equipamentos.
- ☑ 03/07/97 – CNO (2) x JPE (1) x Samarco (5) x FDW (1)**  
Ata manuscrita, de difícil leitura. Ao final, a CNO solicita que o adiantamento de R\$ 1.200.000,00 não seja descontado até o final do contrato e possa ser usado como prêmio de produção.
- ☑ 07/07/97 – JPE (3) x Samarco (1)**  
Levantamento de glosas sobre serviços da JPE. Liberadas em parte.

**☑ 22/09/97 – CNO x Samarco – em Belo Horizonte**

Discutidos valores relativos a: custos adicionais da greve, indiretos a maior, acréscimos de quantitativos e dos precipitadores eletrostáticos.

**☑ 05/11/97 – FDW/JPE (1) x Samarco (3)**

Reunião geral de coordenação de obras. Entre os vários assuntos tratados, cabe destacar os seguintes acertos: R\$ 1.500.000,00 (pleito da CNO), R\$ 1.200.00,00 (prêmio).

**☑ 12/02/99 – JPE (1) x FDW (1) x Samarco (3)**

Encerramento do projeto. As partes discutiram quanto a divergências de responsabilidade sobre falhas no desenvolvimento do projeto. A JPE questionou ser ela a única responsabilizada pelos pleitos da Samarco. A FDW defendeu a JPE, afirmando ser necessária uma melhor análise documental. A Samarco afirmou que nem todas as falhas foram de responsabilidade da JPE, mas que alguns documentos indicavam erros e responsabilidade da mesma, como os preços unitários pagos em aterro e compactação. A JPE estaria disposta a formar um “grupo técnico” para discussão do assunto, ficando de marcar uma data.

**☑ 06/04/99 – JPE (4) x FDW (1) x Samarco (3)**

Encerramento do contrato. Foram tratados a questão dos parafusos galvanizados, revisões de projetos da Embra, Instruções de Canteiro, movimento de terra e reforço do prédio industrial, não tendo havido nenhuma definição.

### **3.9 – Súmula de relatórios**

Neste item, agrupamos determinados documentos que podem ser entendidos como relatórios ou modelos para a produção de relatório.

#### **a) Modelos produzidos pela JPE**

Para gerenciamento do empreendimento, a JPE produziu diversos modelos ou “folhas padrões”. Entre eles, relacionamos:

- controle por ordem de compra/item;
- relatório dos eventos de pagamentos;
- progresso da ordem de compra;
- previsão de recebimento em obra;
- relatório de transporte;
- progresso dos principais contratos do empreendimento;
- plano de controle da qualidade;
- certificado de liberação;
- relatório de contato telefônico;
- relatório de comprovação de eventos
- relatório de não conformidade;
- sistema de controle de comentários do fornecedor (DICONDF);

#### **b) Análise dos Desvios do Replanejamento – pela CNO**

Sem data e sem assinatura, em papel timbrado da CNO, consta o documento acima, que trata dos progressos. Refere-se a três áreas: filtragem (32), preparação de matéria-prima (33) e forno (35).

Na área de filtragem, as obras civis, que deveriam estar concluídas em 31/12/97, só foram entregues no decorrer do mês de fevereiro de 97. Registra, ainda, atrasos de cerca de dois meses na entrega de dois transportadores. Os serviços de tubulação estão prejudicados pelo elevado número de retrabalhos por imperfeição de projetos. Encontravam-se pendentes projeto e fornecimento de estruturas metálicas.

Na área de matéria-prima, havia falta de projeto de estrutura metálica e liberação de civil.

Na área do forno, falta e falhas de projeto, retrabalhos e atraso de fornecimentos a serem montados.

### **3.10 – Súmula de estudos**

Nesta parte do laudo, estamos sumariando alguns estudos existentes no processo.

#### **a) Drenagem pluvial de Ubu (sem data)**

Sob a denominação de “memorial descritivo do estudo de viabilidade da drenagem pluvial da Usina de Ubu”, existe um estudo composto de: objetivo, diretrizes gerais do sistema e conclusão.

O objetivo do estudo é apresentar critérios e parâmetros básicos adotados no estudo de viabilidade do novo sistema de drenagem pluvial, em substituição ao existente.

#### **b) Critérios básicos de projeto para manuseio e tratamento de efluentes (11/96 a 1/97)**

O trabalho está subdividido em: introdução, considerações iniciais, descrição sumária do sistema, conceituação básica do sistema e critérios básicos de projeto.

#### **c) Documento da Samarco de suporte à reivindicação contra a JPE (08/02/2001)**

Sob a denominação de “análise dos desvios ocorridos no contrato de obras civis e montagem da expansão da usina de pelletização da Samarco em Ubu”, o Engenheiro Eletricista Sergio Luiz Martins Cardoso e o Economista Antonio Augusto de Almeida Barbosa realizaram um trabalho, dando suporte à reivindicação formulada pela Samarco contra sua contratada, a JPE.

Trata-se de texto descritivo, analítico e contendo valor, acompanhado de vasta documentação por eles coletada nos arquivos do projeto da Samarco.

#### **c.1 - Algumas considerações sobre o trabalho**

No desenvolvimento do trabalho, foram considerados:

- proposta, contrato (que engloba gerenciamento) e discriminação do escopo da JPE; participação da FDW no empreendimento e participação da Samarco no empreendimento;
- análise do contrato de construção de obras civis, celebrado com a Estacon, contendo balanço financeiro, análise e valor dos desvios;
- considerações sobre os desvios de quantitativos de movimentação de terra, inclusive valores;
- considerações sobre os serviços extra contratuais, abordando erros, revisões e atrasos de projetos; recuperação de atrasos; falta de frentes de serviços; remoção de interferências; interpretação de cláusulas contratuais (construção de acessos, chuvas, equipamentos provisórios, tapumes e testes não destrutivos) e apropriação de mão-de-obra;
- reivindicação da Estacon quanto a improdutividade;

- prorrogação do contrato da Estacon e suas conseqüências;
- análise do contrato de montagem eletromecânica, celebrado com a CNO, contendo balanço financeiro, análise e valor dos desvios;
- reivindicação da CNO quanto a improdutividade;
- serviços extra contratuais pagos à CNO, decorrentes de erros de projetos, erros de fabricação, recuperação de atrasos e interpretação de cláusulas contratuais;
- prorrogação do contrato da CNO e suas conseqüências;
- pagamento de período de greve no contrato da CNO.

Conclui o texto, entre outros aspectos, que a JPE não alertou a Samarco quanto a inoportunidade de se iniciar as obras civis e a montagem eletromecânica quase que simultaneamente, a insuficiência do material recebido, a previsível não liberação de frentes de obras civis para a montagem e a necessidade da remoção antecipada das interferências previsíveis em uma obra de expansão. Afirma, ainda, que não foi formada uma equipe com profissionais experientes em fiscalização de obras e deixou instalar o caos. A JPE levou a Samarco a incorrer em significativos desvios, que oneraram o seu caixa, fazendo-a amargar o desconforto e o prejuízo de não cumprir compromissos externos de fornecimentos já contratados.

### **c.2 - Valor da reivindicação**

Foram levantados diversos valores, que se encontram em documentos anexos ao texto citado. No capítulo sexto deste trabalho, levantamos os valores da reivindicação.

### **3.11 – Súmula de notificação judicial**

Datada de 06/09/2000, a **Icolmaq Equipamentos Industriais Ltda**, fornecedora de projetos e estruturas metálicas ao empreendimento, expediu notificação de **protesto judicial** contra a Samarco, informando-a e à Cia. Vale do Rio Doce que “não renuncia a qualquer direito seu e que, não obtendo êxito em sua última tentativa de receber o devido ressarcimento, em tempo oportuno ajuizará a competente ação de indenização, na qual exigirá da Samarco o pagamento dos retrabalhos, das longas e inúmeras horas de improdutividade, mais a indenização pelos lucros cessantes, danos emergentes, danos morais e demais prejuízos advindos das obrigações não cumpridas pela Samarco e dos erros e abusos cometidos pela preposta desta, JPE, no fornecimento de estruturas metálicas para as obras de Ubu”.

Em síntese, assim justificou a Icolmaq a sua notificação:

- baseada em bons relacionamentos comerciais, teve a oportunidade de apresentar sua proposta de 05/12/95 para fabricação das estruturas metálicas pretendidas pela Samarco para Ubu;
- baseada em ofertas de mais proponentes, a Samarco exerceu autêntica pressão, conseguiu reduzir os preços e dividiu a encomenda com três fornecedores, reduzindo a participação da Icolmaq;
- coube à Samarco fornecer: toda a matéria-prima, a engenharia básica (a cargo da JPE), o gerenciamento de todo o projeto e a fabricação da estrutura, ou seja, prazos, qualidade e desempenho (tudo a cargo da JPE);
- JPE, a um só tempo fornecedora e fiscalizadora, prejudicou a Samarco e a Icolmaq: nunca cumpriu suas obrigações, atrasou sistematicamente a entrega da engenharia básica, como fiscal alterava unilateralmente o cronograma original de entrega das estruturas e obrigava a Icolmaq a cumprir os seus, cometeu sistemáticos e graves erros na elaboração da engenharia

básica, centenas de vezes devolvia os desenhos da Icolmaq não para correções mas para modificações e não esclarecendo à Samarco a culpava pelos erros;

- a Samarco ignorou e se omitiu diante das reivindicações da Icolmaq;
- a JPE vinha desenvolvendo a engenharia básica simultaneamente com a definição dos equipamentos e, ao mesmo tempo, em paralelo com o detalhamento e com a própria fabricação. Tal experimentação acarretou todos os transtornos e atrasos advindos das inúmeras e constantes modificações, revisões e alterações das plantas;
  - em consequência, ocorreu uma grande improdutividade e, pior, um grande volume de retrabalho em peças já executadas nas linhas de produção da Icolmaq;
  - não fossem as danosas falhas da JPE, o desempenho da Icolmaq teria sido perfeito;
  - em inspeção conjunta no local das obras, constatou-se a inexistência dos “problemas” e a insubsistência das irresponsáveis acusações da JPE;
  - a Samarco vem mantendo sua recusa em acatar as reivindicações da Icolmaq e em reparar os prejuízos que sofreu em razão dos evidentes erros da projetista e gerenciadora, a JPE.

### **3.12 – Súmula de correspondências**

Neste item, apresentamos um levantamento bem diversificado e extenso das questões que permearam o relacionamento gerencial da obra, envolvendo empreiteiras e gerenciadoras, através de súmula de correspondências.

#### **☑ Carta da JPE – 03/07/95**

Apresenta à Samarco proposta comercial alternativa nº 1-635/13439/95, para detalhamento da pelotização.

#### **☑ Memorando Samarco (Gilson para Scot Williams) – 30/11/95**

Define procedimento p/ análise de propostas construção da expansão.

#### **☑ Memorando da JPE para a Samarco - 18/01/96**

Refere-se a serviço executado pela CONSAR. Informa como passarão a ser documentadas as medições de serviços e avanços físicos.

#### **☑ Carta da Estacon – 26/01/96**

Presta informações à FDW/JPE/Davy sobre reuniões 22/01/96 e 03/96.

#### **☑ Carta da Estacon – 15/02/96**

Solicita à FDW/JPE autorização para alterar jornada de trabalho.

#### **☑ Carta da Estacon – 16/02/96**

Solicita à FDW/JPE data de liberação de frete de serviço.

#### **☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 22/02/96**

Informa à Estacon alteração parcial no seu plano de trabalho

#### **☑ Memorando Samarco (Edméa para Manny) – 27/02/96**

Orienta sobre a emissão de editais.

#### **☑ Carta da Estacon – 24/02/96**

Solicita à FDW/JPE fornecimento de um guindaste para descarga.

#### **☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 26/02/96**

Informa à Estacon ser de seu contrato o fornecimento de equipamentos.

#### **☑ Carta da Samarco – 27/02/96**

Informa à FDW/JPE/Davy não autorização do uso de máquinas ou equipamentos da Samarco pelas empreiteiras da construção.

**☑ Carta da Estacon – 28/02/96**

Informa à FDW/JPE a relação de equipamentos mobilizados.

**☑ Carta da Estacon – 28/02/96**

Informa à FDW/JPE ter encontrado, durante a escavação mecanizada para o Forno, outra área já escavada na “cota de projeto”, com baixa capacidade de suporte (borrachudo). Para acompanhar a sondagem, solicita a presença de um representante da fiscalização.

**☑ Carta da Estacon – 29/02/96**

Informa à FDW/JPE atendimento de várias solicitações.

**☑ Carta da Estacon – 01/03/96**

Sugere à FDW/JPE substituição do material escavado da área do forno, com excesso de umidade (borrachudo), por outro vindo obtido de camadas compactadas de no máximo 0,20 m e de mesma qualidade.

**☑ Carta da Estacon – 01/03/96**

Informa à FDW/JPE que a área do forno pode receber concreto magro.

**☑ Carta da Estacon – 01/03/96**

Informa à FDW/JPE início da escavação a ser concluída até 05/03/96.

**☑ Carta da Estacon – 01/03/96**

Solicita à FDW/JPE liberação de frentes, a fim de evitar ociosidade.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 06/03/96**

Informa à Estacon condições de liberação das sapatas da fundação.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 06/03/96**

Instrui à Estacon metodologia de eliminação do borrachudo: remover o solo com excesso de umidade e reaterrar com areia não lavada (h = 30 cm).

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 11/03/96**

Informa à Estacon condições de liberação de frentes de serviço.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 11/03/96**

Informa à Estacon rebaixamento em 1,5 m na escavação das sapatas.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 11/03/96**

Solicita à Estacon maiores detalhes sobre escavação galeria espessador.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 15/03/96**

Informa à Estacon rebaixamento em 1,5 m na escavação das sapatas.

**☑ Carta da Estacon – 15/03/96**

Informa à FDW/JPE que está tomando providências em relação à escavação e que está estudando preços novos para a área.

**☑ Carta da Estacon – 15/03/96**

Informa à FDW/JPE providências e metodologia de escavação (manual e mecanizada), lançamento de materiais e reaterro. Está ciente do atraso.

**☑ Carta Estacon – 18/03/96**

Informa à FDW/JPE o plano para recuperação do prazo dos serviços para atender à parada do forno, consistindo de: terceirização da fabricação de chumbadores, execução de 150 m<sup>3</sup>/dia durante 10 dias e jornada de trabalho das 7h30min às 21h30min.

**☑ Carta FDW/JPE/Davy – 21/03/96**

Informa à Estacon o cronograma contratual e que abre mão da multa.

- ☑ Carta FDW/JPE/Davy – 22/03/96**  
Informa à Estacon que não há necessidade dos preços novos citados.
- ☑ Carta da Estacon – 15/03/96**  
Encaminha à FDW/JPE/Davy plano de ataque à obra.
- ☑ Carta da Estacon – 25/03/96**  
Informa à FDW/JPE/Davy que entregou a escavação da galeria na data prevista (05/03/96). Mas alerta que o plano ficou em estudo na fiscalização durante 20 dias, só liberado após inúmeras reuniões.
- ☑ Carta da Estacon – 25/03/96**  
Informa à FDW/JPE/Davy que estará reprogramando seus recursos em decorrência da reprogramação que lhe é comunicada.
- ☑ Carta da Estacon – 25/03/96**  
Solicita à FDW/JPE/Davy autorização para aumentar a altura do reaterro em decorrência de chuvas.
- ☑ Carta FDW/JPE/Davy – 26/03/96**  
Informa à Estacon manter a especificação do aterro (argila compactada).
- ☑ Carta da Estacon – 29/03/96**  
Reclama da FDW/JPE/Davy falta de projetos para dar início a várias áreas de trabalho e solicita analisar os que estão pendentes.
- ☑ Carta FDW/JPE/Davy – 01/04/96**  
Informa à Estacon ser necessário estabelecer critério para avaliação de desempenho, objetivando determinar ao final a performance.
- ☑ Carta da Estacon – 03/04/96**  
Solicita da FDW/JPE/Davy programação de entrega de projetos para os próximos 90 dias.
- ☑ Carta da Estacon – 11/04/96**  
Solicita da FDW/JPE/Davy dados de projetos.
- ☑ Carta FDW/JPE/Davy – 17/04/96**  
Informa à Estacon que ela está inadimplente quanto ao PGD.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 25/04/96**  
Demonstra à Estacon preocupação e insatisfação quanto ao andamento dos serviços sobre: planejamento e coordenação (seqüência de concretagem, atraso de material e trabalho só no horário da tarde), cumprimento dos compromissos e prazos assumidos (atraso na colocação da central de concreto, descumprimento do plano de recuperação do atraso nas fundações do forno, pelotamento e filtragem), não cumprimento das programações semanais, não atingimento dos marcos contratuais). Feitos ainda diversos alertas.
- ☑ Carta FDW/JPE/Davy – 17/05/96**  
Encaminha à Estacon plano de aterro e projetos. Informa, ainda, que a Rovabreu Mineração Ltda desistiu dos serviços de escavação e reaterro.
- ☑ Carta Estacon – 20/05/96**  
Informa à FDW/JPE que o serviços já haviam sido executados, quando recebeu desenho modificado. Solicita orientação.
- ☑ Carta Estacon – 28/05/96**  
Informa à FDW/JPE que o serviços já haviam sido iniciados, quando recebeu desenho modificado. Solicita ressarcimento de custos.
- ☑ Carta Estacon – 28/05/96**

Informa à FDW/JPE que a alteração no desenho do Muro de Arrimo 3 provocou alteração de programação, atraso e custos adicionais.

**Carta FDW/JPE/Davy – 28/05/96**

Solicita à Estacon proposta para execução de serviços adicionais

**Carta Estacon – 05/06/96**

Informa à FDW/JPE/Davy orçamento para fabricação e colocação de ponta-flange.

**Carta Estacon – 05/06/96**

Informa da FDW/JPE/Davy aprovação de preço novo de acabamento.

**Carta Estacon – 05/06/96**

Encaminha à FDW/JPE/Davy orçamentos para serviços extras.

**Carta Estacon – 05/06/96**

Encaminha para providencias da FDW/JPE relação de pendências e interferências elaboradas em 03/09/96. Proposta para fornecimento de *treliforma laje*.

**Carta FDW/JPE/Davy – 10/06/96**

Contesta à Estacon cobrança serviços extras, amparados pelo contrato.

**Carta Estacon – 13/06/96**

Informa à FDW/JPE/Davy de horas produtiva e improdutiva de Munck.

**Carta Estacon – 13/06/96**

Informa à FDW/JPE/Davy que alteração de desenho implica na fabricação de novos chumbadores.

**Carta Estacon – 18/06/96**

Informa à FDW/JPE/Davy que a ponta-flange não é “inserto”.

**Carta da Estacon – 21/06/96**

Solicita da FDW/JPE/Davy jazida de empréstimo para extração dos materiais de reaterro, uma vez que o material estocada era insuficiente e se encontrava saturado em visto do período chuvoso.

**Carta da Estacon – 21/06/96**

Envia à FDW/JPE/Davy análise de solo determinando o coeficiente de empolamento, que interferirá nas medições (de 42,40% a 47,13%).

**Carta da Estacon – 21/06/96**

Solicita à FDW/JPE/Davy indicação de jazida de material para reaterro.

**Carta FDW/JPE/Davy – 27/06/96**

Informa à Estacon discordar da indicação de jazida, pois na reunião de 26/02/96 foi alertada quanto ao procedimento de estocagem e separação material de boa qualidade, para posterior utilização, inclusive com orientação para evitar saturação em caso de chuva.

**Carta JPE – 03/07/96**

Apresenta à Samarco proposta comercial alternativa para os serviços de engenharia detalhada para o Projeto, a ser executada por ela e pela Davy.

**Carta da Estacon – 09/07/96**

Informa à FDW/JPE preocupação com andamento dos serviços contratados (quantitativos da planilha, morosidade na entrega dos projetos e morosidade na retirada das interferências).

**Carta da Estacon – 10/07/96**

Encaminha à FDW/JPE proposta da Lino Engenharia e Informática Ltda para relocação de painéis e cabos da sala elétrica de mistura. Foi aceita.

**Carta FDW/JPE/Davy – 10/07/96**

Informa à Estacon que concorda com a terceirização dos serviços de tubulões (pela Tenge).

**☑ Carta da Estacon – 24/07/96**

Apresenta à FDW/JPE composição de preços novos serviços diversos.

**☑ Carta FDW/JPE/Davy – 24/07/96**

Informa à Estacon eu serviços da laje, independe de metodologia, a remuneração é pelo preço de concreto armado. A Estacon acha melhor o sistema Formalage Perikron. Informa, ainda, preços para aterramento.

**☑ Carta do SINTRACONST – 25/07/96**

Informa à Samarco a péssima qualidade da alimentação servida aos obreiros. Havia denunciado à Secretaria de Saúde e ao DRT.

**☑ Carta FDW/JPE – 26/07/96**

Alerta à Estacon sobre greve dos operários dentro das instalações da Samarco - e suas possíveis conseqüências.

**☑ Carta da Estacon – 30/07/96**

Confirma acerto sobre a prospecção manual dos tubulões a serem escavados para detectar possíveis interferências, porem vem utilizando equipamentos ociosos nesta atividade.

**☑ Carta da Estacon – 31/07/96**

Informa que o orçamento foi feito sem o projeto das lajes elevadas. Recebido o projeto, foi verificado a impossibilidade de adotar a tecnologia prevista. Oferece alternativas e informa o acréscimo de custo.

**☑ Carta da Estacon – 26/08/96**

Refere-se a ata de reunião de 05/03/96 e correspondência de 21/06/96 e informa à FDW/JPE que processou à medição da diferença de empolamento do material de escavação. Estranha o corte havido nesta medição.

**☑ Carta da Estacon – 26/08/96**

Encaminha à FDW/JPE/Davy preço para remoção e substituição da rede elétrica provisória da área do forno, no valor de R\$ 6.875,00.

**☑ Carta da FDW/JPE – 28/08/96**

Informa à Estacon que está autorizada a execução dos serviços de reforço dos silos de calcário moído e bruto (modificação do contrato), conforme preços unitários acordados e quantitativos estimados na planilha anexa (R\$ 55.632,96).

**☑ Carta da Samarco – 02/09/96**

Adverte a Estacon sobre o atraso registrado no Diário de Obras de 26/08/96.

**☑ Carta da Samarco – 02/09/96**

Notifica a Estacon sobre o atraso registrado no Diário de Obras de 26/08/96.

**☑ Carta da Estacon – 02/09/96**

Apresenta à FDW/JPE demonstrativo de preços para os serviços de soldagem das tubulações em “PEAD” (diâmetro entre 315 mm a 630 mm). Valor estimado de R\$ 29.000,00.

**☑ Carta de Carlos Eugênio B. F. Souza – 02/09/96**

Manifesta-se sobre atraso Diário de Obras de 26/08/96, formula justificativas e informa que o motivo apresentado não foi aceito. Alerta que “qualquer atraso que a falta de material cause será considerado como falta da contratada”.

**☑ Carta da Estacon – 02/09/96**

Apresenta à FDW/JPE/Davy demonstrativo de preços para os serviços de soldagem das tubulações em “PEAD”, para o “over-flow” do espessador na área da polpa (diâmetro de 900 mm). Valor estimado de R\$ 22.000,00.

**☑ Fax da FDW/JPE – 02/09/96**

Solicita por fax à JPE-SP informações técnicas sobre *laje elevada*, a fim de atender à Estacon.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 04/09/96**

Confirma à Estacon o percentual de 30% do empolamento fixado para o transporte de material escavado em toda a área de expansão da Samarco.

**☑ Carta da FDW/JPE – 05/09/96**

Apresenta à Estacon um levantamento topográfico com seções primitivas do local de onde está sendo escavado material de empréstimo para reaterro. Liberado o quantitativo de 50% do solicitado. Lembra o alerta da ata de reunião de 26/02/96.

**☑ Carta da Estacon – 05/09/96**

Acusa recebimento em 10/05/96 do desenho 850.000-C-21520 – rev. 2, com pendência no detalhe dos chumbadores e ancoragem, cuja nota 8 solicita consulta no desenho 1630-015-1414. Acusa, ainda, falta de desenho. Reclama ter recebido vários desenhos em forma de fax.

**☑ Carta da Estacon – 05/09/96**

Alega para a FDW/JPE estar com frequência executando serviços urgentes de demolição para atender escopo da montadora, em áreas de interferência e risco (R\$ 7.121,52). Tais serviços vêm interferindo no seu cronograma e apresenta preços para ressarcimento, superiores aos contratuais. O Superintendente despacha, achando justo o pagamento.

**☑ Carta da Estacon – 05/09/96**

Encaminha para providências da FDW/JPE/Davy relação de pendências e interferências elaboradas em 03/09/96.

**☑ Carta da Estacon – 09/09/96**

Afirma não concordar com o conteúdo da carta SCM 146/96 da FDW/JPE acerca da jazida de empréstimo, de obter o volume de reaterro calculando o volume escavado e subtraindo o volume do concreto e camada vegetal.

**☑ Carta da Estacon – 09/09/96**

Solicita FDW/JPE substituir a composição do serviço de “poço de inspeção para haste de aterramento em manilha de barro vidrado com tampa” pela anexa a esta correspondência, tendo em vista erro de custo.

**☑ Carta da Estacon – 09/09/96**

Informa FDW/JPE que o projeto inviabilizou as três alternativas para *lajes elevadas* de sua proposta. Estava desenvolvendo um sistema alternativo utilizando formas convencionais com escoramento metálico. Trata ainda de diferença de custo.

**☑ Carta da Estacon – 10/09/96**

Informa à FDW/JPE que a solicitação de ser armado (e com detalhe) o envelope entre as caixas A e B requer mais prazo e compromete a programação.

**☑ Carta da Estacon – 10/09/96**

Informa à FDW/JPE que estava mobilizada para início das lajes em 05/09/96, mas ainda não havia recebido os projetos e os esclarecimentos anteriormente solicitados.

**☑ Fax da FDW/JPE – 10/09/96**

Encaminha à Estacon recomendações de ordem técnica.

**☑ Carta da FDW/JPEE – 12/09/96**

Discorda da Estacon em relação à concretagem dos *envelopes A e B*, por estar na programação de 12/09/96.

**☑ Carta da FDW/JPE – 13/09/96**

Informa à Estacon que o projeto de *laje elevada* foi passado a ela em 28/08/96. Libera via fax mais área de trabalho.

**☑ Carta da CNO – 13/09/96**

Dirige-se à FDW/JPE/Davy para expor o quadro geral de dificuldades que passava a obra, citar a preocupação com o cumprimento de prazos e informar seu desejo de receber custos adicionais incorridos. Afirma que não se trata de deficiência de planejamento ou incapacidade de organização, mas de absoluta impossibilidade de elaborar qualquer planejamento adequado e eficaz diante das condições problemáticas vigentes.

Exemplificou como dificuldades: inúmeras alterações de projetos, erros de fabricação e atraso de entrega de materiais e equipamentos, além de não liberação de áreas.

**☑ Carta da Estacon – 17/09/96**

Encaminha à FDW/JPE proposta para relocação de circuito de iluminação (da Lino Engenharia e Informática Ltda).

**☑ Carta da Estacon – 18/09/96**

Encaminha à FDW/JPE composição de preços para serviços de Tubos Kanaflex e retirada de tubos de concreto existentes.

**☑ Carta da Estacon – 18/09/96**

Solicita à FDW/JPE a confirmação se os serviços relacionados são de seu escopo (cobertura, tapamento lateral e descida de água) dos prédios de filtragem, pelotamento, forno e matéria-prima.

**☑ Carta da Estacon – 19/09/96**

Envia à FDW/JPE proposta para retirada de interferência de eletroduto na sala elétrica da Usical (Lino Engenharia e Informática Ltda). Valor de R\$ 1.000,00 x 1,25.

**☑ Carta da Estacon – 19/09/96**

Envia à FDW/JPE alteração de composição de custo para serviço de Tubo Kanaflex.

**☑ Carta da Estacon – 19/09/96**

Envia à FDW/JPE composição de preço para serviço de retirada de tubos existentes de concreto armado.

**☑ Carta da Estacon – 20/09/96**

Informa à FDW/JPE que as freqüentes e urgentes solicitações para retirada de interferências vêm provocando modificações em seu cronograma de serviços. Informa que os serviços na carta não podiam ser executados a preços do contrato e seu preço seria de R\$ 5.829,71.

**☑ Carta da Estacon – 24/09/96**

Reclama à FDW/JPE de fax de 21/09/96, que altera projeto de serviços já em andamento. Apresenta sugestões para evitar demolições e reclama das modificações de última hora.

**☑ Carta da Estacon – 24/09/96**

Reclama da FDW/JPE de estar realizando retrabalhos de escavação por determinação do gerenciamento, estando os serviços paralisados aguardando solução. Solicita que as modificações sejam feitas antes do inicio dos serviços, pois estão causando improdutividade.

**☑ Carta da Estacon – 26/09/96**

Encaminha à FDW/JPE salário hora de categorias profissionais.

**☑ Carta da FDW/JPE – 07/10/96**

Solicita à Estacon coeficientes para execução de horas extras a preços unitários para recuperação de atrasos (de responsabilidade da Samarco) e serviços extras por administração.

**☑ Carta da Estacon – 24/09/96**

Reafirma à FDW/JPE as dificuldades com interferências. Comunica paralisação de serviços das bases do moinho de bolas por este motivo.

**☑ Memorando interno da JPE - 30/09/96**

Assinado pelo Sr. Carlos Eugênio B. F. de Souza, o memorando comenta a reivindicação de 13/09/96 da CNO, que infere responsabilidade única à JPE. Defende a JPE, culpando o planejamento, ausência de garantia de qualidade, baixo efetivo de pessoal, acidente com grua e exageros da CNO. Conclui que o contrato não comporta o total da reivindicação. Nenhuma responsabilidade caberia à JPE.

**☑ Carta da Estacon – 10/10/96**

Informa à FDW/JPE/Davy os coeficientes solicitados pela SM-170/96 (4,61 e 6,97).

**☑ Carta da Estacon – 10/10/96**

Apresenta à FDW/JPE preços unitários para execução de reaterro com areia (R\$ 14,09/m<sup>3</sup> - exclusive carga, descarga e transporte).

**☑ Carta da CNO - 11/10/96**

Solicita à FDW/JPE/Davy espaço físico para laboratório.

**☑ Carta da Estacon – 14/10/96**

Encaminha orçamento para retirada de interferências de cabos elétricos na Usical (R\$ 6.200,00).

**☑ Carta da Estacon – 15/10/96**

Solicita urgência na análise do preço de forma para lajes elevadas.

**☑ Carta da JPE/FDW/Davy – 15/10/96**

Informa à CNO os procedimentos sobre medições.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 17/10/96**

Informa à CNO que espaço físico para laboratórios é de sua competência; no caso, atenderá mas sem qualquer responsabilidade.

**☑ Carta da Estacon – 18/10/96**

Apresenta à FDW/JPE orçamento para retirada de interferência de dois eletrodutos na área da Usical (R\$ 4.397,59 mais custo das obras civis).

**☑ Carta da Estacon – 18/10/96**

Apresenta à FDW/JPE custos para serviços extraordinários na área dos precipitadores (R\$ 62.400,59).

**☑ Carta da Estacon – 18/10/96**

Reclama da FDW/JPE de sucessivos erros de informações via fax em relação à liberação de frente para lajes elevadas, prejudicando a programação que já estava afetada pelas chuvas.

**☑ Carta da Estacon – 18/10/96**

Encaminha à FDW/JPE três cotações para serviços de tubulação.

**☑ Carta da FDW/JPE – 18/10/96**

Informa que está aguardando valores de coeficientes para pagamento de serviços em hora extra de 4, 5 e 12 de outubro de 1996.

**☑ Carta da Estacon – 21/10/96**

Apresenta à FDW/JPE cotação de preço para serviços de tubulação.

**☑ Carta da Estacon – 21/10/96**

Encaminha à FDW/JPE os coeficientes solicitados.

**☑ Carta da Estacon – 21/10/96**

Solicita à FDW/JPE/Davy definição dos serviços a serem executados na recuperação dos silos de calcário e reembolso dos custos de paralisação.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 21/10/96**

Informa à CNO que sua reivindicação quanto impacto econômico e financeiro decorrente de ociosidade e improdutividade não tem fundamento e solicita um plano de ação detalhado para a solução das falhas existentes.

**☑ Carta da CNO – 22/10/96**

Informa à FDW/JPE/Davy que reapresentará a reivindicação de 13/09/96 e solicita adiantamento de R\$ 3.300.000,00.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 24/10/96**

Informa à CNO que a solicitação de adiantamento por conta da reivindicação foi analisada e repassada à Samarco para deliberação.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 24/10/96**

Encaminha à Samarco favoravelmente solicitação da CNO.

**☑ Carta da Estacon – 24/10/96**

Encaminha à FDW/JPE/Davy orçamento para fabricação e montagem de escada em madeira (R\$ 3.659,19).

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 24/10/96**

Informa que até 22/11/96 definiria informação solicitada.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 28/10/96**

Dirige-se à Estacon para comentar sobre o andamento dos serviços de recuperação dos silos de calcário, solicita maior empenho maior empenho e observa falta de DM-20 na compactação do aterro das fundações e de pessoal e equipamentos para perfuração. Alerta, ainda, que a Empresa não é obrigada cumprir informações verbais, que em até 24 horas não sejam instruídas por ICs, escritas, aprovadas e numeradas.

**☑ Carta da Estacon – 29/10/96**

Informa à FDW/JPE/Davy haver várias situações não cobertas pela respectivas Instruções de Canteiro.

**☑ Carta da CNO – 05/11/96**

Notifica a FDW/JPE/Davy que à vista da demora no retorno, a partir de 01/11/96, só registrará nos RDOs os principais eventos do andamento físico.

**☑ Carta da CNO – 07/11/96**

Submete à FDW/JPE/Davy detalhamento da reivindicação de 13/09/96.

Nota – no item 5 do detalhamento, diário de obras, consta extensa lista de causas de atrasos no andamento dos serviços, sendo a maioria deles falhas na entrega de projetos e de materiais. Outras causas: interferências, liberação de áreas, etc.

**☑ Carta da Estacon – 11/11/96**

Informa à FDW/JPE/Davy que os recursos financeiros gerados nas medições eram insuficientes para cobrir os custos de vários serviços executados. Solicita liberação de R\$ 42.000,00 para pagamento de fornecedores locais. Alerta para o insuportável desequilíbrio econômico e financeiro do contrato.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 12/11/96**

Comunica à CNO que falta a alocação de eletricista montador.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 12/11/96**

Solicita à CNO dados dos membros da equipe de correções.

**☑ Carta da CNO – 13/11/96**

Submete à aprovação da FDW/JPE/Davy taxa para serviços em hora extra de 141,46 % e BDI de: 72,95% (serviços por administração) e 44,31% (aluguel de equipamentos nos serviços por administração).

**☑ Carta da FDW/JPE – 14/11/96**

Responde correspondências da Estacon sobre: autorização de início (que dependia dependeu de cumprimento de exigências), paralisação de serviços (por modificação de projetos), ICs, RFS, etc.

**☑ Carta da FDW/JPE – 14/11/96**

Responde à CNO sobre pedido de adiantamento, cujo atendimento dependeria de melhor desempenho e fiança bancária.

**☑ Carta da Estacon – 18/11/96**

Solicita à Samarco adiantamento de R\$ 42.000,00 para quitação de compromissos, alegando que a Estacon vinha mostrando interesse em reduzir atrasos, nem se negando a trabalhar em horários extras, inclusive sábados, domingos e feriados ou alongando diária até 22 horas.

**☑ Carta da Estacon – 19/11/96**

Informa à FDW/JPE/Davy orçamentos de R\$ 72.929,29 (para recuperar 20 dias no prazo das obras do pelotamento) e R\$ 80.568,69 (para antecipação das salas elétrica 21 e do compressor), conforme reunião de 14/11/96.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 20/11/96**

Informa à Estacon que a reunião sobre pleito será dia 22/11/96, 19 h.

**☑ Carta da CNO – 20/11/96**

Contesta termos da carta da FDW/JPE/Davy de 14/11/96. Acusa a conduta do gerenciamento, que, entre outros aspectos, distorce os acertos e se verifica falta de informações fidedignas. Solicita reunião com a presença da Diretoria da Samarco.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 21/11/96**

Informa à CNO que agendará a reunião com a diretoria da Samarco.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 21/11/96**

Informa à Estacon que qualquer metodologia adotada para a construção das lajes seria remunerada a preços de planilha para serviços de concreto e armadura em aço.

**☑ Carta da Estacon – 22/11/96**

Informa à FDW/JPE/Davy orçamentos de R\$ 72.356,02 (para recuperar 20 dias no prazo das obras do pelotamento) e R\$ 61.096,40 (para antecipação das salas elétrica 21 e do compressor), cuja execução duraria 45 dias.

**☑ Carta da Estacon – 25/11/96**

Anexa para FDW/JPE/Davy orçamentos para colocação de tampa metálica nas caixas elétricas.

**☑ Carta da CNO – 25/11/96**

Encaminha à FDW/JPE/Davy resumo semanal de pendências.

**☑ Carta da CNO – 25/11/96**

Lembra a FDW/JPE/Davy que a CNO tem conduta transparente.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 25/11/96**

Esclarece a CNO sobre procedimento quanto a custos adicionais de transporte de estruturas metálicas, bem de correção de erros de fabricação.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 26/11/96**

Informa à CNO acréscimos de R\$ 53.899,87 e R\$ 7.030,00 ao contrato, para custeio da equipe de inspeção.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 26/11/96**

Esclarece a Estacon sobre procedimentos para pagamento de serviços autorizados, por administração.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 28/11/96**

Encaminha análise e parecer final em relação à reivindicação da CNO sobre custos adicionais, que seria repassada à Samarco. Ver o quadro:

Item	Discriminação	Valor em R\$	
		Solicitado	Devido
a	Ociosidade de equipamentos	430.225,45	0,00
b	Improdutividade de mão-de-obra	418.969,32	149.236,99
c	Custo financeiro	75.744,08	5.125,86
	<b>Totais</b>	<b>924.938,85</b>	<b>154.362,85</b>

**☑ Carta da Estacon – 28/11/96**

Informa à FDW/JPE/Davy discordância sobre ata de 25/11/96, pois, entre outros, faltava liberação da área para dar início subestação principal.

**☑ Carta da Estacon – 29/11/96**

Anexa à FDW/JPE/Davy composição de preço unitário para *grout*.

**☑ Carta da Estacon – 01/12/96**

Reclama à FDW/JPE/Davy providência quanto a colocação de cantoneira para apoio de laje e solicita compatibilizar os projetos civil e estruturas metálicas.

**☑ Carta da Estacon – 01/12/96**

Reclama à FDW/JPE/Davy falha de projeto.

**☑ Carta da Estacon – 01/12/96**

Apresenta à FDW/JPE/Davy preços novos e metodologia de serviços.

**☑ Carta da Estacon – 02/12/96**

Informa à FDW/JPE/Davy postergação de um dia no cronograma do balanço da laje do pelotamento, por exigência indevida da fiscalização.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 04/12/96**

Informa à CNO que reparos mais complexos em peças estruturais serão executados por terceiros. Reparos no *pipe-shop* só após autorização. Não montar vigas antes dos reparos.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 04/12/96**

Informa à Estacon inclusão no seu contrato de R\$ 110.999,24 para recuperação do fundo do espessador, decorrente de modificação de projeto.

**☑ Carta da JPE – 05/12/96**

Anexa cópia de correspondência e informa que à Estacon que seu pedido de adiantamento foi exposto aos Srs. Don Clarke, R. Breña, Scott Willians e Bill Cline. Sugere aproximação aos mesmos. Dependerá de garantia bancária.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 10/12/96**

Libera à Estacon adiantamento de R\$ 42.000,00, mediante garantia.

**☑ Carta da Estacon – 10/12/96**

Esclarece à FDW/JPE/Davy sobre preços unitários apresentados.

**☑ Carta da Estacon – 11/12/96**

Discorda da correspondência SMC-200 da FDW/JPE/Davy, sobre o aterramento, pois os transtornos são de projetos e da fiscalização.

**☑ Carta da Estacon – 11/12/96**

Encaminha à FDW/JPE/Davy peça novo e resultado de ensaio.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 11/12/96**

Informa inclusão de R\$ 3.977,78 no contrato da Estacon por serviços adicionais decorrentes de atraso na entrega de materiais.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 12/12/96**

Autoriza CNO faturar R\$ 154.362,85 de custos adicionais, cujo pagamento encerrará o pleito até 10/96.

**☑ Carta da Estacon – 20/12/96**

Discorda da correspondência 186/96 da FDW/JPE/Davy, sobre alternativas técnicas para execução das lajes elevadas.

**☑ Carta da Estacon – 02/01/97**

Solicita da FDW/JPE/Davy esclarecimentos sobre projeto.

**☑ Carta da Estacon – 03/01/97**

Esclarece à FDW/JPE/Davy dúvidas levantadas em reunião.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 08/01/97**

Comenta solicitação da CNO de custos adicionais decorrentes do replanejamento da obra.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 08/01/97**

Comunica à CNO a visita no canteiro de dois representantes da Icolmaq que informaram não ter conhecimento dos erros de fabricação nas estruturas.

**☑ Carta da CNO – 09/01/97**

Informa à FDW/JPE/Davy seu entendimento de custos adicionais para recuperação de prazo.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 09/01/97**

Informa inclusão de R\$ 34.685,00 no contrato da Estacon por serviços adicionais decorrentes de regularização de piso na área dos precipitadores.

**☑ Carta da Estacon – 13/01/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy revisão “C” da programação.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 14/01/97**

Informa CNO sobre critério de pagamento de eletricitistas.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 14/01/97**

Informa CNO que a Comandus fará reparo de peças.

- ☑ Carta da CNO – 16/01/97**  
Informa à FDW/JPE/Davy custos para recuperação de prazo.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 28/01/97**  
Informa inclusão de R\$ 160.359,08 no contrato da Estacon por serviços de consolidação do terreno com injeção de calda de cimento.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 28/01/97**  
Informa inclusão de R\$ 35.357,54 devido alteração no projeto original de consolidação do terreno com injeção de calda de cimento.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 29/01/97**  
Define para CNO valores para serviços extras contratuais.
- ☑ Carta da CNO – 29/01/97**  
Propõe à FDW/JPE/Davy coeficientes do programa de produtividade.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 30/01/97**  
Define para CNO os coeficientes para o programa de produtividade, a saber: 4,6184 (horas extras) e 4,7423 (extra contratuais em horas extras).
- ☑ Carta da Estacon – 31/01/97**  
Informa à FDW/JPE/Davy o valor dos custos indiretos (R\$ 461.188,49), tendo em vista a prorrogação do contrato.
- ☑ Carta da Estacon – 01/02/97**  
Encaminha à FDW/JPE/Davy relatório de horas extras executadas.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 05/02/97**  
Informa inclusão de R\$ 11.057,91 no contrato da Estacon por serviços em hora extra de recuperação de atrasos.
- ☑ Carta da Estacon – 06/02/97**  
Apresenta relatório à FDW/JPE/Davy sobre prorrogação de prazo e solicita pagamento da modificação do contrato, na sua totalidade. Anexa relato sobre as causas da prorrogação prazo: não liberação de frentes e atraso em decisões e de projetos. O atraso só não foi maior devido às recuperações de prazos praticadas.
- ☑ Carta da Estacon – 18/02/97**  
Reapresenta à FDW/JPE/Davy composição de preço unitário para fabricação e colocação de tampa metálica.
- ☑ Carta da Estacon – 19/02/97**  
Solicita à FDW/JPE/Davy retirada de interferências.
- ☑ Carta da Estacon – 19/02/97**  
Informa à FDW/JPE/Davy atraso de 45 dias no prédio de carvão, tendo em vista problemas de projetos.
- ☑ Carta da Estacon – 19/02/97**  
Solicita da FDW/JPE/Davy retirada de interferências
- ☑ Carta da Estacon – 20/02/97**  
Aguarda orientação da FDW/JPE/Davy, por ter recebido projeto modificando a subestação da Torre 1, já executada.
- ☑ Carta da Estacon – 20/02/97**  
Aguarda orientação da FDW/JPE/Davy, por ter recebido projeto modificando serviços já executados.
- ☑ Carta da Estacon – 21/02/97**

Solicita da FDW/JPE/Davy esclarecimento de projeto.

**Carta da Estacon – 21/02/97**

Solicita da FDW/JPE/Davy liberação de frente de trabalho.

**Carta da CNO – 21/03/97**

Proposta da CNO equacionar para problemas de atrasos na obra.

**Memorando interno à FDW/JPE/Davy – 23/04/97**

Trata da data da reunião da Diretoria da Samarco com CNO.

**Carta da Estacon – 24/02/97**

Solicita da FDW/JPE/Davy liberação de frente de trabalho.

**Carta da FDW/JPE/Davy – 24/02/97**

Esclarece a Estacon questões por ela levantadas sobre atrasos.

**Carta da Estacon – 25/02/97**

Solicita da FDW/JPE/Davy ressarcimento de custos de materiais adquiridos e inservíveis por modificação de projeto.

**Carta da Estacon – 25/02/97**

Discorda da FDW/JPE/Davy: os atrasos só por falta de projetos, de liberação de frentes, interferências, etc.

**Carta da Estacon – 25/02/97**

Sugere à FDW/JPE/Davy consulta projetista sobre fissura na parte inferior da laje da base do misturador de torta.

**Carta da Estacon – 25/02/97**

Justifica à FDW/JPE/Davy atraso de 45 dias, após a solução de pendências ainda existentes.

**Carta da Estacon – 26/02/97**

Sugere à FDW/JPE/Davy criação de acesso alternativo para carretas e solicita eliminação de interferência.

**Carta da Estacon – 27/02/97**

Informa à FDW/JPE/Davy que contratou 36 tampas metálicas ao preço unitário de R\$ 708,96 por m<sup>2</sup> e pede remuneração.

**Carta da FDW/JPE/Davy – 28/02/97**

Comunica à CNO ser devida a diferença de salários vigentes e tabela contratual (ponderado de 11%).

**Carta da FDW/JPE/Davy – 28/02/97**

Dirige-se à CNO em relação à análise da situação técnica e econômica do contrato. Afirma ser ela também responsável pelo atraso já existente. Na mão-de-obra direta alocada pela CNO, havia um *deficit* de 300 homens em janeiro e de 200 em fevereiro, acréscimo de equipamentos só se não se tratasse de subdimensionamento da proposta, aguarda envio de cronograma, etc.

**Carta da FDW/JPE/Davy – 18/03/97**

Solicita à CNO corrigir seção do filtro anaeróbico.

**Carta da Estacon – 03/03/97**

Informa à FDW/JPE/Davy desconsideração de projeto revisado.

**Carta da Estacon – 03/03/97**

Apresenta à FDW/JPE/Davy relatório de horas extras.

- ☑ Carta da Estacon – 12/03/97**  
Apresenta à FDW/JPE/Davy três cotações (R\$ 7.895,50 x 1,20) para fornecimento e montagem gradil de tela (proteção transformadores sala 21).
- ☑ Carta da Estacon – 13/03/97**  
Solicita à FDW/JPE/Davy revisão de nove projetos.
- ☑ Carta da Estacon – 24/03/97**  
Acusa à FDW/JPE/Davy fax modificando projeto.
- ☑ Fax da JPE – 25/03/97**  
Solicita liberação de glosas, alegando que as revisões foram realizadas em atendimento a modificações no projeto pela Davy, de informações de fornecedores e solicitações da Samarco.
- ☑ Carta da Estacon – 27/03/97**  
Apresenta à FDW/JPE/Davy resumo parcial de horas extras.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 27/03/97**  
Acresce ao contrato da CNO R\$ 50.350,00 relativos a pintura de área afetadas na recuperação de estruturas metálicas, devido a erros de fabricação.
- ☑ Carta da Estacon – 27/03/97**  
Informa à FDW/JPE/Davy ter desconsiderado projeto revisado.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 31/03/97**  
Encaminha à Samarco proposta da CNO para conclusão do projeto, que trata de um significativo aditamento.
- ☑ Carta da Estacon – 02/04/97**  
Encaminha à FDW/JPE/Davy para aprovação demonstrativo de serviços extras a executar.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 02/04/97**  
Acresce ao contrato da CNO R\$ 53.899,87 relativos a serviços extra contratuais (equipe de inspeção de estruturas metálicas no pátio de estocagem)
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 02/04/97**  
Acresce ao contrato da CNO R\$ 234.367,14 relativos à recuperação de prazo na área de filtragem.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 02/04/97**  
Acresce ao contrato da CNO R\$ 78.005,46 relativos a fornecimento de pessoal e equipamentos para serviços em hora extra.
- ☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 02/04/97**  
Acresce ao contrato da CNO R\$ 94.519,36 relativos a montagem e desmontagem de tubulação dos espessadores, decorrente de modificação de projeto e de fabricação.
- ☑ Carta da Estacon – 03/04/97**  
Informa à FDW/JPE/Davy necessidade de nova área para empréstimo de material para reaterro compactado.
- ☑ Carta da Estacon – 03/04/97**  
Apresenta à FDW/JPE/Davy complemento horas extras (R\$ 5.300,95)
- ☑ Carta da CNO – 03/04/97**  
Encaminha à FDW/JPE/Davy proposta para contratação da COENDE, para execução de testes de ultra-sonografia e de líquido penetrante.
- ☑ Carta da Estacon – 08/04/97**  
Discorda da FDW/JPE/Davy de glosa relativa a ponte rolante.

**☑ Carta da CNO – 10/04/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy preço para execução testes de ultra-som.

**☑ Carta da CNO – 10/04/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy saldo contratual.

**☑ Carta da Estacon – 11/04/97**

Apresenta à FDW/JPE/Davy pagamento de pequenas demolições.

**☑ Carta da Estacon – 11/04/97**

Informa à FDW/JPE/Davy falta de material para reaterro.

**☑ Fax da FDW/JPE/Davy – 11/04/97**

Solicita da EMBRA fabricação urgente de corrimãos e montantes.

**☑ Carta da Estacon – 16/04/97**

Reclama à FDW/JPE/Davy de impedimento indevido de serviço.

**☑ Correspondência da FDW/JPE/Davy – 17/04/97**

Relata à Samarco análise de quantidades feitas pela CNO. Ressalta que os dados não são confiáveis. Sugere que seja negociada uma verba para extensão do prazo e recuperação de atrasos. Não vê condição de negociar o restante da obra por preço global.

**☑ Carta da Estacon – 18/04/97**

Apresenta à FDW/JPE/Davy resumo parcial de horas extras.

**☑ Carta da CNO – 19/04/97**

Informa à FDW/JPE/Davy preço para realização de testes ultra-som.

**☑ Memorando interno à FDW/JPE/Davy – 23/04/97**

Trata do pleito da CNO. Faz vários comentários e sugere encaminhar o documento à Samarco (Edméa Arantes).

**☑ Carta da Estacon – 24/04/97**

Informa à FDW/JPE/Davy ter encontrado material arenoso (120 m de extensão) e pede orientação.

**☑ Carta da Estacon – 24/04/97**

Informa à FDW/JPE/Davy ter encontrado para rede de drenagem 100% assoreado. Solicita desassoreamento.

**☑ Carta da CNO – 24/04/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy proposta comercial sobre os custos adicionais, decorrentes da prorrogação do prazo contratual. Os valores estão sintetizados no quadro a seguir:

Item	Discriminação	Valor em R\$
1	Verbas de canteiro	327.114,08
2	Verba para remuneração dos trabalhos executados em horas extras	2.209.221,95
3	Prêmio por cumprimento de metas	1.528.147,27
4	Verba para remuneração da mão-de-obra indireta	2.086.424,24
5	Verba para remuneração de equipamentos	4.301.841,16
	<b>Total</b>	<b>10.452.748,70</b>

**Observação – Na proposta, consta o total de R\$ 11.152.748,70, ou seja, R\$ 700.000,00 a maior. Não consta nenhuma observação sobre esta diferença (!)**

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 26/04/97**

Informa inclusão de R\$ 108.168,73 no contrato da Estacon por serviços de escavação mista de tubulões.

**☑ Fax da FDW/JPE/Davy – 28/04/97**

Solicita da Samarco compra do material de tubulação listado em anexo. JPE não havia emitido documento de compra, entendendo ser da Svedala.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 29/04/97**

Informa à CNO que preços de ultra-sonografia em áreas de solda era de R\$ 194,10/m mais custos operacionais, de mobilização e desmobilização.

**☑ Carta da CNO – 29/04/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy relação de equipamentos mobilizados.

**☑ Fax da FDW/JPE/Davy – 05/05/97**

Informa à EMEM lista de peças sobre divergência de quantitativos projetados e recebidos na obra.

**☑ Fax da FDW/JPE/Davy – 06/05/97**

Reclama da DELP sobre atraso no início da correção de peça.

**☑ Memorando da FDW/JPE/Davy – 06/05/97**

Encaminha à Samarco pleito CNO analisado e revisado. Ver quadro:

Item	Discriminação	Valor em R\$
1	Verba de canteiro	327.114,08
2	Trabalhos executados em horas extras	2.104.619,61
3	Prêmio	0,00
4	Mão-de-obra indireta	1.620.809,24
5	Equipamentos	2.368.955,02
6	Mobilização e desmobilização	145.278,00
	<b>Total</b>	<b>6.566.775,95</b>

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 06/05/97**

Envia à Samarco desenho para providenciar fabricação de peças.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 07/05/97**

Solicita da ISOMONTE substituir com urgência as peças enviadas em aço carbono por outras em aço inoxidável.

**☑ Fax da FDW/JPE/Davy – 08/05/97**

Informa à Samarco que a quantidade de vigas fabricada foi a menor que o projetado e pede complemento urgente conforme desenhos revisados.

**☑ Fax da FDW/JPE/Davy – 08/05/97**

Informa à Samarco que a quantidade de vigas fabricadas pela Icolmaq foi a menor que o projetado e pede complemento urgente conforme desenhos revisados.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 15/05/97**

Informa à CNO inclusão no contrato de R\$ 97.050,00 para pagamento de testes de ultra-sonografia.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 15/05/97**

Informa à CNO inclusão no contrato de R\$ 105.483,07 relativos à recuperação de prazo na área de filtragem.

**☑ Memorando interno à FDW/JPE/Davy – 15/05/97**

Levanta total de homens-hora extras consumidos até a 11ª medição.

Item	Discriminação	Total de homens-hora
1	Recuperação de atrasos	48.668,50
2	Serviços de parada	6.865,50
3	Serviços extras	73.337,00
	<b>Total</b>	<b>128.871,00</b>

**☑ Memorando da FDW/JPE/Davy – 15/05/97**

Encaminha à Samarco, para comentários, notas de reunião de acerto da prorrogação do prazo do contrato com a CNO, incluindo recuperação de atrasos. Dados no quadro abaixo:

Item	Discriminação	Valor em R\$
1	Verbas de canteiro	327.114,08
2	Remuneração da mão-de-obra indireta	1.816.060,07
3	Remuneração de trabalhos em horas extras	2.347.496,68
4	Prêmio	1.200.000,00
5	Mobilização e desmobilização de equipamentos	2.397.820,69
	<b>Total</b>	<b>8.088.491,52</b>

**☑ Memorando da Samarco – 19/05/97**

Informa as glosas de 04/97 mais previsões para 05/97, R\$ 156.591,77.

**☑ Memorando da FDW/JPE/Davy – 03/06/97**

Encaminha à CNO revisão 2 do pleito da CNO.

**☑ Carta da JPE – 17/06/97**

Solicita da Samarco liberação de glosas decorrentes de: apropriação de mão-de-obra, manutenção de taxas de *over head*, cobranças de pleito da EMEM, execução de horas extras, etc, alegando motivos variados.

**☑ Carta da CNO – 02/07/97**

Solicita à FDW/JPE/Davy aprovação com preços diferentes da planilha, ou seja, R\$ 138.225,98.

**☑ Carta da CNO – 12/07/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy preço para montagem de transportador de correia, diferente da planilha, ou seja, R\$ 35.141,33.

**☑ Carta da CNO – 18/07/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy manifestação sobre prêmio. Os atrasos têm sido inevitáveis e solicita análise do assunto.

**☑ Carta da CNO – 21/07/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy considerações sobre preços novos.

**☑ Fax da JPE – 22/07/97**

Solicita liberação de glosas em faturas, justificando atraso na emissão de projetos de estruturas metálicas, atribuindo tal responsabilidade à Davy.

**☑ Fax da FDW/JPE/Davy – 22/07/97**

Sobre as glosas em suas medições, apresenta relatório sobre atrasos na emissão do projeto de estruturas metálicas. Sobre a plataforma de manutenção dos discos de pelotamento, ocorreu esquecimento da Davy, autora do projeto básica, sobre a solicitação de providências da Samarco. Quanto à estação de peneiramento, houve falha no projeto básico da Davy.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 23/07/97**

Informa inclusão de R\$ 105.803,75 no contrato da Estacon por serviços adicionais de injeção de calda de cimento.

**☑ Memorando da Samarco – 25/07/97**

Encaminha à JPE autorização pagar à CNO R\$ 368.306,49 referentes acréscimo de peso de equipamentos. A JPE comunicou liberação à CNO na mesma data.

**☑ Carta da CNO – 31/07/97**

Informa à FDW/JPE/Davy os serviços a serem executados no prédio do pelotamento (antigo) e solicita tratamento diferente.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 07/08/97**

Encaminha à CNO novo procedimento relativo ao prêmio.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 07/08/97**

Encaminha à Samarco levantamento glosas de suas medições de 12/96.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 07/08/97**

Encaminha à Samarco levantamento glosas de suas medições de 01/97.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 07/08/97**

Encaminha à Samarco levantamento glosas de suas medições de 02/97.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 07/08/97**

Encaminha à Samarco levantamento glosas de suas medições de 03/97.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 07/08/97**

Encaminha à Samarco levantamento glosas de suas medições de 04/97.

**☑ Carta da CNO – 19/08/97**

Informa à FDW/JPE/Davy que seus trabalhadores entraram em greve. Solicita posicionamento sobre a negociação a ser processada.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 20/08/97**

Encaminha à Samarco levantamento glosas de suas medições em 11/96.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 20/08/97**

Encaminha à Samarco levantamento glosas de suas medições de 05/97.

**☑ Carta da CNO – 21/08/97**

Informa à FDW/JPE/Davy valores decorrentes dos adicionais de peso a montar, sendo: R\$ 70.085,00 (silos do prédio de mistura), R\$ 76.709,29 (ventiladores na área do forno) e R\$ 137.196,00 (precipitadores eletrostáticos).

**☑ Memorando da FDW/JPE/Davy – 29/08/97**

Informa à Samarco estimativa revisada do contrato da CNO.

**☑ Carta da CNO – 03/09/97**

Dirige-se à Samarco sobre o fim da greve em 27/08, mediante acordo coletivo. O motivo da greve foi a equiparação salarial com a empresa K&K, também contratada da Samarco. Apresenta demonstrativo dos custos diretos e indiretos resultantes. Ver quadro a seguir:

Item	Discriminação	Valor em R\$
1	Reajuste salarial de 8% no mês de agosto	90.200,14
2	Reajuste salarial de 8% no mês de setembro	56.375,09
3	Reajuste salarial de 8% no mês de outubro	42.281,25
4	Horas prêmio de agosto	130.468,25
5	Horas prêmio de agosto	104.374,40
6	Horas prêmio de agosto	91.327,60
7	Horas prêmio na demissão	130.468,06
8	Horas paralisadas	181.024,00
9	ISS, PIS e CONFINS	153.349,36
	<b>Total</b>	<b>979.868,15</b>

**Carta da CNO – 10/09/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy nova tabela salarial partir 8/97, do acordo com os trabalhadores, e pede mesmo tratamento para as ICs.

**Carta da CNO – 12/09/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy medição de R\$ 477.406,28 do acordo coletivo de trabalho.

**Carta da Samarco – 15/09/97**

Informa à FDW/JPE/Davy que não concorda com a extensão da nova tabela salarial às ICs.

**Carta da Samarco – 15/09/97**

Solicita à FDW/JPE/Davy responder à CNO sobre custos adicionais decorrentes da greve, dando-lhe os elementos para a resposta.

**Carta da FDW/JPE/Davy – 18/09/97**

Comunica à CNO discordância em relação à sua pretensão quanto aos os custos adicionais da greve, sem amparo contratual.

**Carta da FDW/JPE/Davy – 18/09/97**

Solicita reapresentação do cálculo dos custos decorrentes da greve.

**Carta da CNO – 18/09/97**

Reapresenta à CNO os custos adicionais da greve. Ver quadro.

Item	Discriminação	Valor em R\$
1	Reajuste salarial de 8% no mês de agosto	156.522,49
2	Horas extras de agosto	57.517,92
3	Reajuste salarial de setembro	97.826,56
4	Horas extras de setembro	56.359,00
5	Reajuste salarial de outubro	63.586,90
6	Horas extras de outubro	56.359,00
7	Horas prêmio agosto	125.721,87
8	Horas prêmio de setembro	100.576,00
9	Horas prêmio de outubro	81.719,00
10	Horas prêmio na demissão	125.721,87
11	Horas paralisadas	183.352,04

12	Administração central e impostos	205.066,24
	<b>Total</b>	<b>1.310.328,89</b>

**☑ Carta da CNO – 03/10/97**

Encaminha à Samarco lista de projetos recebidos de 01/09 a 30/09/97.

**☑ Carta da CNO – 08/10/97**

Solicita da FDW/JPE/Davy autorização emissão de medição complementar no valor de R\$ 500.000,00 relativa aos custos da greve.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 10/10/97**

Informe à CNO que pagamento sobre greve só após a análise do pleito.

**☑ Carta da CNO – 16/10/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy fatura 029/97 no valor de R\$ 500.000,00.

**☑ Carta da Samarco – 16/10/97**

Encaminha à JPE nota de débito de R\$ 111.625,43, valor de parte de aquisição de materiais (*spools*) para troca das tubulações dos distribuidores, por incorreções de projeto.

**☑ Carta da CNO – 22/10/97**

Encaminha à FDW/JPE/Davy novos montante do pleito de greve, de R\$ 1.870.522,47, sendo que o valor da Samarco é de R\$ 1.199.902,96.

**☑ Memorando da Samarco – 18/11/97**

Comunica à JPE glosas de medição de 10/97 e previsão de 11/97.

**☑ Fax da JPE – 26/11/97**

Alerta à Samarco sobre sua decisão de não prosseguir nos trabalhos necessários de reforço da estrutura metálica do prédio de mistura existente. Ela e a FDW não concordam com a decisão e não assumirão nenhuma responsabilidade por ação de correção de reparos que vinha surgir.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 04/12/97**

Informe inclusão no contrato da CNO de R\$ 13.653,50 relativos a modificação de estrutura metálica com problemas de fabricação. Valor final.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 04/12/97**

Informa inclusão no contrato da CNO de R\$ 28.631,14 relativos a correção de 20 mm na medida da circunferência duto do recuperador de calor.

**☑ Memorando da FDW – 11/12/97**

Encaminha à Samarco *data book* referente aos serviços realizados durante a montagem eletromecânica.

**☑ Memorando interno da Samarco – 12/12/97**

Don Clarke encaminha para Ludwig Schmid: 7 volumes do livro de dados de obras civis contendo os registros dos serviços realizados pela Estacon, bem como 48 volumes contendo os registros de inspeções e testes realizados durante a montagem eletromecânica.

**☑ Carta da FDW/JPE/Davy – 22/12/97**

Informa à Samarco liberação final da medição da Estacon.

**☑ Memorando da FDW – 31/12/97**

Encaminha à Samarco *data book* referente serviços realizados Estacon.

**☑ Memorando da Samarco – 10/01/98**

Comunica à JPE glosas de medição de 12/97, no valor de R\$ 17.783,56, relativa a dias excedentes com organização de arquivo, folga de campo e desmobilização.

**☑ Carta da JPE – 19/03/98**

Solicita da Samarco liberação de glosas de horas excedentes gastas na execução de engenharia básica e detalhada do sistema de tratamento de efluentes, justificando a razão dos preços mais elevados por HH (*mixing*).

**☑ Carta da JPE – 20/03/98**

Solicita autorização da Samarco para emitir NF de R\$ 158.384,79.

**☑ Carta da JPE – 31/03/98**

Encaminha à Samarco NF de R\$ 9.201,15, restituição de glosa.

**☑ Carta da Samarco – 21/09/98**

Dirige-se à JPE para tratar do acerto final do contrato. As unidades industriais encontram-se em funcionamento e dentro da capacidade projetada, mas o custo ficou 32% (US\$ 80.000.000,00) acima do previsto. Lembra que pela cláusula 4ª do contrato cabe à JPE reparar às suas custas desenhos e documentos em virtude de qualquer irregularidade ou defeito (4.7), responder por danos ou prejuízos causados direta ou indiretamente (4.8) e responsabilizar-se integralmente pela exatidão dos serviços (4.14).

Resumiu no quando a seguir os valores original e realizado (parciais):

Discriminação	Valor em US\$	
	Original	Realizado
Serviços JPE em Belo Horizonte	5.719.469,00	22.935.036,00
Serviços JPE em São Paulo	1.006.115,00	4.764.120,00
Contrato FDW	4.399.857,00	4.565.769,00
Contrato Davy	8.332.249,00	6.852.536,00
Despesas administrativas	1.971.350,00	8.295.333,00
<b>Totais</b>	<b>21.429.040,00</b>	<b>47.412.794,00</b>

O Anexo 1 sumaria os custos adicionais incorridos pela Samarco. Ver quadro a seguir:

Item	Discriminação	Valor R\$ a Po	Observação
1	Parafusos galvanizados	124.495,00	Erro de especificação
2	Revisões projeto – estrutura metálica	39.438,00	Modificação projetos EMBRA
3	Retrabalho em estruturas metálicas	79.038,00	Recuperação – após alteração projetos
4	Serviços extras – CNO	1.828.458,00	Emissão de 1.365 ICs por erros projetos
5	Movimento de terra – Estacon	1.042.413,00	Não utilização de escavação para reaterro
6	Serviços extras – Estacon	180.067,00	Preços novos indevidos
7	Reforço do prédio da Usical	3.521.478,00	Falta estudo de viabilidade e preço alto
	<b>Subtotal</b>	<b>6.815.387,00</b>	<b>Expansão de Ubu</b>
8	Chutes de descarga de Germano	<b>306.927,00</b>	Novos – problema nos projetados p/ JPE
	Total geral	<b>7.122.314,00</b>	

**☑ Carta da JPE – 10/11/98**

Responde à Samarco sobre o acerto final do contrato. Afirma sua posição subalterna na execução do empreendimento. Deixa ser subcontratada da FDW e, por interesse da Samarco, celebrou contrato diretamente com ela. Rebateu e prestou esclarecimentos sobre cada um dos itens constantes das colocações da Samarco.

**☑ Carta da Samarco – 30/11/98**

Sobre o acerto final do contrato, solicita a presença da JPE nos escritórios da Samarco, até 22/12/98, para discutir pessoalmente as questões levantadas. Adiantou sua discordância em relação às posições da JPE, referindo-se aos seis pontos anteriormente abordados.

**☑ Carta da JPE – 11/02/99**

Acerto final do contrato. Informa que encaminhou à FDW cópia da carta de 30/11/98. Tece novos comentários sobre os itens de pendência. Afirma serem os pleitos inaceitáveis e propõe o encerramento amigável do contrato.

**☑ Carta da JPE – 28/05/99**

Pleito Samarco de acerto final do contrato. Contesta todos os itens do pleito contidos na correspondência de 11/05/99. Ver quadro:

Item	Discriminação	Valor em R\$
1	Parafusos galvanizados	124.495,00
2	Revisões de projeto – estrutura metálica	39.438,00
3	Retrabalhos em estruturas metálicas	79.038,00
4	Serviços extras – CNO	1.824.458,00
5	Movimento de terra – Estacon	1.042.413,00
6	Serviços extras – Estacon	180.067,00
7	Reforço do prédio da Usical	231.569,00
	<b>Total</b>	<b>3.521.478,00</b>

**☑ Carta da JPE – 21/06/99**

Encerramento do contrato. Com base em reuniões de 6/04, 06/05 e 07/05/99, bem como correspondência de 11/05/99 enviada à Samarco, encaminha relatório elaborado por sua equipe técnica. Tal estudo versa sobre: parafusos galvanizados (JPE não emitiu a OC), revisão de projetos de estruturas metálicas (contesta Embra), serviços extras CNO (responsabilidade é de terceiros, não da JPE).

Erros e modificações de projetos foram provocados pela Davy e Samarco), movimentação de terra (a decisão foi conjunta), serviços extras Estacon (faz parte do contrato) e reforço do prédio (a decisão de locação do prédio foi da Samarco e a JPE recomendou os reforços).

**☑ Carta da Samarco – 23/07/99**

Afirma que os argumentos apresentados visam reduzir o grau de responsabilidade da JPE nos trabalhos por ela realizados, tentando responsabilizar a Samarco (uma empresa mineradora e não projetista) pela condução dos projetos. Retoma o assunto e reitera suas posições. Os serviços prestados pela FDW e pela JPE foram definidos por instrumentos contratuais específicos. Retira da pauta de negociações os parafusos galvanizados, por falta de comprovantes.

**☑ Carta da JPE – 16/08/99**

Acerto final de contrato. Ratifica o teor das cartas anteriores. As considerações da Samarco denotam uma única preocupação: ignorar e irrelevar toda e qualquer argumentação ou

explicação da JPE. Não adotou em nenhum momento postura de fuga ou negação de responsabilidade. Reafirma todas as suas posições.

**☑ Fax da Samarco – 07/02/2000**

O Presidente da Samarco dirige-se ao Presidente da JPE. História os entendimentos havidos entre eles e se coloca à disposição para um encontro imediato, que viabilize o fechamento amigável do contrato.

**☑ Mensagem eletrônica da JPE – 05/04/2000**

Contrapropôs ressarcir o pleito sob forma de prestação de serviços no prazo de 5 anos, correspondente a *overhead* e *profit* de serviços de engenharia e de gerenciamento, no montante de R\$ 400.000,00

### **3.13 – Despachos da JPE nas correspondências de gerenciamento**

Um volume significativo das correspondências recebidas da Estacon e da CNO contem despachos do funcionário da JPE, **Engenheiro Carlos Eugênio Bezerra Ferreira de Souza**, cujo cargo era Superintendente Geral de Construção.

Embora os assistentes técnicos da JPE tenham afirmado durante as reuniões de trabalho pericial que o mesmo tinha função meramente administrativa, sem nenhum poder de decisão, atuando apenas como centralizador das correspondências do projeto, leitura dos despachos manuscritos, assinados pelo mesmo, sugerem que isso não era exatamente a realidade. Atuou ele com poder de decisão, adotando uma postura de Superintendente.

Certamente que era hierarquicamente subordinado a pessoas de cargos mais elevado na JPE. Além disso, tecnicamente, cabia acatamento a decisões da FDW e da própria Samarco.

Assim, a documentação leva ao entendimento de que a JPE, através de seu Superintendente, com a interveniência da FDW e apoio da Samarco, desenvolveu o gerenciamento das construções.

### **3.14 – Súmula das Instruções de Canteiro (ICs)**

Dado o volume de documentos desta natureza, o Perito deixa de reproduzir neste laudo súmula das mesmas, à semelhança do que ocorreu com os demais documentos.

Nos anexos ao Laudo Técnico da Samarco, em relação a este tipo de documento, constam vários levantamentos, informando número, data, emitente, problema, solução, motivo, valor, data de aceitação, destinatário do débito e valor. O levantamento está classificado por destinatário do débito e data de aceitação.

Para ilustrar, estamos reproduzindo aqui, de maneira sintética, os dados levantados e atribuídos a “erros e modificações de projetos”.

#### **a) Fornecedores e falhas**

Segundo o Laudo Técnico, os fornecedores foram: Embra, Comandus, Davy, Delp, Dorr Oliver, Emem, Fluid Dynamics, Icolmaq, Isomonte, KKK, Metalúrgica União, MGS, PHB, KRUPP, Polysius, Schenk e Svedala.

As falhas foram: erro de projeto, erro de detalhamento de projeto, erro de fabricação, entre outros de menor relevância.

Erros de detalhamento referem-se a falhas cometidas pelo fabricante da estrutura, ao detalhar o projeto em nível executivo.

**b) Valor das falhas acima por fornecedor**

Com base no Laudo Técnico da Samarco, resumimos no Quadro X os valores históricos levantados relativamente às Instruções de Canteiro.

**Quadro X – Súmula dos valores das ICs**

Item	Fornecedor	Valor em R\$	Observação
01	EMBRA	75.351,49	Projeto e fabricação
02	COMANDUS	4.475,85	Fabricação
03	DAVY	16.290,70	Projeto, fabricação e montagem
04	DELP	8.806,35	Projeto e fabricação
05	DORR OLIVER	29.348,52	Fabricação, deficiência e fornecedores
06	EMEM	76.398,48	Projeto e fabricação
07	FLUID DYNAMICS	14.768,87	Projeto e fabricação
08	ICOLMAQ	88.815,15	Projeto e fabricação
09	ISOMONTE	22.049,02	Projeto e fabricação
10	KKK	4.161,94	Fabricação
11	METALÚRGICA UNIÃO	17.553,32	Projeto e fabricação
12	MGS	5.704,18	Projeto, fabricação e atraso
13	PHB	9.371,26	Fabricação e deficiência
14	KRUPP	625,93	Fabricação e fornecimento
15	POLYSIUS	7.948,83	Fabricação
16	SCHENCK	9.997,21	Projeto e fabricação
17	SVEDALA	31.584,34	Projeto e fabricação
	<b>Total</b>	<b>423.251,44</b>	

**c) Considerações do assistente técnico da JPE**

O assistente técnico, Sr. Paulo Gamba, separou um conjunto de ICs, consideradas, com ressalvas, como de responsabilidade da JPE.

No Quadro XI, apresentamos uma súmula do conjunto de documentos.

**Quadro XI – Súmula de ICs consideradas pela JPE**

Item	Nº	Data	Motivo	Valor em R\$
01	94	17/09/96	Erro de projeto	A ser apropriado
02	85	16/09/96	Erro de projeto	A ser apropriado
03	83	12/09/96	Erro de projeto	A ser apropriado
04	58	31/08/96	Erro de projeto	A ser apropriado
05	13	18/08/96	Erro de projeto	A ser acordado com a CNO

06	143	08/10/96	Eliminação de interferência	A ser acordado com a CNO
07	216	26/10/96	Revisão de projeto	A ser acordado com a CNO
08	244	31/10/96	Interferência	A ser acordado com a CNO
09	311	01/04/97	Alteração de projeto	31,41
10	315	01/04/97	Erro de projeto	53,25
11	335	04/04/97	Modificação de projeto	885,66
12	518	31/01/97	Erro de projeto	436,73
13	516	31/01/97	Erro de projeto	3.641,38
14	499	28/12/96	Erro de projeto	1.210,72
15	479	16/12/96	Erro de projeto	A ser acordado
16	470	16/12/96	Erro de projeto	A ser acordado
17	430	12/12/96	Erro de projeto	A ser acordado
18	567	24/01/97	Interferências	1.112,42
19	972	24/05/97	Modificação de projeto	361,30
20	920	12/05/97	Erro de especificação	180,80
21	1154	29/06/97	Erro de projeto	33,66
22	1134	14/07/97	Erro de especificação projeto	106,43
23	1262	22/08/97	Erro detalhamento de projeto	98,28
24	1227	20/08/97	Erro detalhamento de projeto	126,76
25	1210	12/08/97	Modificação de projeto	122,56
26	1203	12/08/97	Erro de projeto	223,83
27	1182	12/08/97	Erro detalhamento de projeto	535,21
28	1180	12/08/97	Interferência de campo	278,54
29	1325	22/09/97	Erro de projeto	1.998,00
30	1321	18/09/97	Erro de projeto	1.391,62
31	1313	28/08/97	Erro de projeto	282,98
32	1312	28/08/97	Interferências	212,09
33	1308	27/08/97	Erro detalhamento de projeto	305,42
34	1298	26/08/97	Interferências	1.386,27
35	1292	26/08/97	Modificação de projeto	331,73
36	1376	01/10/97	Modificação de projeto	684,30
37	1486	22/10/97	Erro de projeto	1.336,32
38	1485	22/10/97	Erro de projeto	1.013,12
39	1463	17/10/97	Erro de detalhamento	125,00
40	1447	17/10/97	Interferências	1.397,38
41	1569	31/10/97	Erro de projeto	193,72
42	1524	28/10/97	Revisão de projeto	202,73
43	1508	23/10/97	Erro de projeto	69,64
44	1617	18/11/97	Erro detalhamento de projeto	1.007,23
45	1603	18/11/97	Erro detalhamento de projeto	1.456,98
46	1590	04/11/97	Modificação de projeto	225,57
47	875	25/04/97	Erro de projeto	88,33
48	842	11/04/97	Erro de projeto	442,73

49	835	11/04/97	Interferências	572,94
			<b>Total</b>	<b>24.163,04</b>

#### 4) VISTORIA REALIZADA

Nos dias 10 e 11 de julho de 2001, acompanhado dos assistentes técnicos indicados pelas partes, o Perito realizou vistoria na Planta de Ubu.

No dia 10, a vistoria contou com a honrosa presença do Tribunal Arbitral, na pessoa do Árbitro, Dr. Francisco Maia Neto.

##### 4.1 – A Planta de Ubu

A Samarco mantém na Ponta do Ubu, Município de Anchieta, ES, uma planta industrial de pelotização de minério de ferro destinado à exportação.

O minério de ferro, moído e diluído em água, provem da Mina de Germano (Alegria), Município de Mariana, MG, de onde é bombeado através de um *mineroduto* até Ubu. Na Planta de Ubu, o minério é tratado, convertido em pelotas e embarcado via marítima para o mercado internacional de consumo.

O mineroduto que liga Germano a Ubu tem 398 km de extensão. A velocidade média de transporte do material no seu interior é de cerca de 6 km/h, ou seja, uma determinada porção da mistura gasta cerca de 3 dias para vencer a distância.

A mistura transportada tem cerca de 62% de sólidos e 38% de água.

A capacidade de transporte, medida em base seca (10% de água), é de 40.000 t/dia. A duplicação da capacidade de Ubu contou com a folga na capacidade de transporte do mineroduto, após investimentos na capacidade do bombeamento.

##### 4.2 – Súmula do processo industrial

De maneira bastante sumária, segue uma idéia geral da Planta de Ubu.

O material que flui do mineroduto aflora na **torre gravimétrica**, que conta com duas saídas, uma para cada um dos dois **espassadores**, que têm por finalidade eliminar parte da água de transporte.

Dos espessadores, saem: a lama residual - que é conduzida para o **clarificador** para ser tratada, uma vez que a água é reutilizada – e o minério, produto ou polpa é transportado para uma bateria de quatro **caixas distribuidoras**. Destas, a polpa é transportada para uma bateria de sete **tanques de homogeneização**.

Dos tanques, a polpa segue para uma bateria de 96 **filtros**, nos quais a umidade é reduzida para cerca de 10%. De cada filtro, saem, de um lado, água com partículas sólidas que vão para o

espessador 3 e, de outro, o produto – denominado de *cake* – que é transportado para a linha de mistura.

A linha de mistura é formada por três silos, contendo carvão, calcário e bentonita. Tais substâncias são adicionadas ao cake, com finalidades específicas, a saber: o carvão para facilitar a combustão, o calcário para facilitar o endurecimento e a bentonita por ser aglutinadora. O cake com os aditivos incorporados é transportado para a bateria de quatro misturadores.

Dos misturadores, o produto é transportado para uma bateria de 19 **discos de pelotamento**, nos quais são formadas as pelotas de minério. Dos discos, as pelotas são transportadas para os **fornos de endurecimento**, num total de dois, onde a temperatura máxima chega aos 1.300°C. Os gases de secagem são produzidos pela queima de derivado de petróleo.

Dos fornos, as pelotas são transportadas para as três **peneiras classificadoras**, que fornecem três gamas de pelotas, a saber: (a) de diâmetro inferior a 6 mm (finos), (b) de diâmetro entre 6 e 18 mm (produto principal) e (c) de diâmetro superior a 18 mm.

Esses produtos são transportados para os pátios de estocagem.

Das pilhas de estocagem, o produto destinado ao embarque marítimo é transportado para as embarcações.

O transporte de líquidos é feito por bombeamento e o de sólidos por transportadores de correias.

A capacidade de produção da Planta de Ubu é de 12 milhões de t/ano, sendo que cada linha produz 6 milhões de t/a.

Inserir-se na Planta o manuseio e tratamento dos efluentes, que é abordado em outra parte deste trabalho.

#### **4.3 – O projeto de expansão de Ubu**

Com base na performance da atividade empresarial desenvolvida em Ubu, a Samarco decidiu duplicar a capacidade, duplicando a planta. A parte existente foi denominada de Linha 1 e a expansão de Linha 2.

Para tanto, celebrou contratos com a Davy, a FDW e a JPE, para a realização de projetos, fornecimento de tecnologia e assistência técnica, bem como de gerenciamento do empreendimento. Para a execução das obras civis e edificações, foi contratada a Estacon e para a montagem eletromecânica a CNO.

#### **4.4 – Falha remanescente na expansão de Ubu**

Segundo se apurou na vistoria, a principal falha que restou do projeto de expansão da Planta de Ubu está no tratamento de efluentes, que não funcionou a contento, tendo levado a Samarco a implementar um processo paulatino de substituição parcial do mesmo.

Observou-se *in loco* que vários tanques foram desativados que a peneira vibratória funciona mal.

A situação do tratamento de efluentes foi considerada preocupante, com vazamento de lama pelo interior da planta, além de muito pó em suspensão.

## 5) ANÁLISE DA REIVINDICAÇÃO SAMARCO

Com a colaboração dos assistentes técnicos das partes, foi feita uma análise da reivindicação da Samarco, tentando inclusive alinhar pontos de vistas sobre itens mais polêmicos.

Relatório produzido pelo Engenheiro Eletricista Sergio Luiz Martins Cardoso e pelo Economista Antonio Augusto de Almeida Barbosa deram suporte à mesma.

Ressalte-se que os registros contidos nesta análise foram fruto de reunião com os assistentes técnicos e se deram antes de o Perito ter concluído a sua análise global e formado a sua convicção.

### 5.1 – Erros de projetos

No exame das pendências entre a Samarco e a JPE quanto a erros de projetos, procedemos ao exame do levantamento já efetuado pela requerente em confronto com a documentação contida no processo. Dado o grande volume de documentos, destacamos aqui apenas alguns exemplos ilustrativos.

Na análise deste item, consultamos, entre outros, as correspondências oriundas da empreiteira de construção civil (Estacon) e da empreiteira de montagem (CNO), bem como os documentos emitidos diretamente pela JPE sob forma de Instruções de Canteiros (ICs) e Modificações de Contratos (MCs). Foi também bastante instrutiva a discussão com os assistentes técnicos.

#### a) Correspondências emitidas pela Estacon

Na pesquisa de correspondências emitidas pela Estacon - empreiteira de construção civil - não foram localizados “erros de projetos” propriamente ditos, mas “falhas” relativas a revisões, modificações, atrasos, etc, registradas pelo Sr. Superintendente Geral de Construção da JPE. Tais falhas ocasionaram retardamentos na obra e/ou custos adicionais.

Para ilustrar, destacamos alguns exemplos:

☑ correspondência 140/96, de 13/06/96, da Estacon ao Superintendente da JPE, informando que o desenho recebido introduzia modificações nos chumbadores, prevendo atraso aproximado de uma semana na concretagem de pedestais e da base; além disso, os chumbadores já fabricados restaram sem utilidade;

☑ correspondência 18/97, de 19/02/97, da Estacon ao Superintendente da JPE, informando quanto a dificuldades de execução e comprometimento de cronograma em projeto com várias interferências não previstas;

☑ correspondência 049/97, de 13/03/97, da Estacon ao Superintendente da JPE, informando sobre as conseqüências de diversas modificações feitas em projetos de pedestais, sapatas, envelopes e eletrodutos.

#### b) Correspondências emitidas pela CNO

Nas correspondências emitidas pela CNO, empreiteira da montagem eletromecânica, existem reclamações quanto a falhas de projetos, dirigidas ao Sr. Superintendente de Construção da JPE.

Para ilustrar, destacamos a correspondência 960913-012, de 13/09/96, da CNO, que trata da evolução geral da obra, apontando problemas tais como: atrasos na entrega de projetos e de materiais e a não liberação de áreas de trabalho, entre outros.

### **c) Instruções de canteiro**

As instruções de canteiro documentos emitidos pela JPE e que apontam maior volume de falhas de projetos de detalhes.

A IC é uma autorização de realização de serviço, de valor não superior a R\$ 10.000,00. A IC destina-se à realização de serviços fora do escopo contratual. Na IC são identificados: número de controle, data, responsável pela emissão, o problema, a solução, o motivo e o valor. A emissão e a aprovação da IC eram de competência da JPE.

#### **c.1 - ICs no contrato da Estacon**

Foram emitidas pela JPE um total de 405 ICs referentes a obras civis.

Para ilustrar, levantamos alguns exemplos dessa modalidade de ICs.

- ☑ 262, de 04/03/97: demolição de concreto armado por falha de projeto
- ☑ 268, de 28/02/97: discordância entre os projetos civil e elétrico
- ☑ 283, de 04/03/97: demolição de concreto armado por falha de projeto
- ☑ 315, de 01/04/97: correções de falhas de acabamento com argamassa
- ☑ 385, de 18/07/97: discordância entre os projetos civil e elétrico

#### **c.2 - ICs no contrato da CNO**

Foram emitidas pela JPE 1.677 ICs referentes à montagem.

Para ilustrar, destacamos alguns exemplos dessa modalidade de ICs.

- ☑ 053, de 31/08/96: falha de furação pela Emem
- ☑ 061, de 31/08/96: falha de dimensões de vigas pela Embra
- ☑ 135, de 02/10/96: falta de furação em vigas pela Emem
- ☑ 159, de 14/10/96: falha de furação em vigas pela Embra
- ☑ 165, de 14/10/96: falha de furação em colunas pela Embra
- ☑ 233, de 23/10/96: falha dimensional de viga pela Embra
- ☑ 235, de 26/10/96: falhas de furação de vigas pela Icolmaq
- ☑ 366, de 20/11/96: falha de furação em coluna pela Embra
- ☑ 374, de 19/11/96: falha dimensional de vigas pela Embra
- ☑ 498, de 26/12/96: falha dimensional de viga pela Emem
- ☑ 763, de 24/03/97: falha de apoio para viga na coluna pela Icolmaq
- ☑ 839, de 11/04/97: falha acabamento e localização de vigas, Icolmaq

### **d) Modificações de Canteiro - MCs**

As Modificações de Contratos – MCs são serviços extra contratuais de valores superiores a R\$ 10.000,00. As MCs, à semelhança das ICs, eram emitidas pela JPE, mediante solicitação das demais empreiteiras ou por necessidade da própria JPE.

O número de MCs emitidas foi bem inferior ao de ICs.

Para ilustrar, destacamos alguns exemplos de MCs emitidas nos contratos da Estacon e da CNO, realizados e pagos como serviços extras.

#### **d.1 – MCs no contrato da Estacon**

☑ U201-006, de 21/11/96: reaterro com areia adensada na região dos precipitadores eletrostáticos decorrentes de chuvas

☑ U201-003, de 24/10/96: aquisição de formas de madeira para concretagem, a fim de recuperar atrasos de cronograma

☑ U201-007, de 27/11/96: realização de horas-extras e pessoal adicional, a fim de recuperar atrasos de cronograma

☑ U201-010, de 09/02/97: regularização de piso de terra, para dar condições de tráfego da montadora e drenagens de águas pluviais

#### **d.2 - MCs no contrato CNO**

☑ U202-006, de 26/11/96: pagamento de uma equipe adicional de inspeção de estruturas metálicas, criada para identificação de falhas em projetos e fabricação desse tipo de estrutura

☑ U202-007, de 26/11/96: idem

☑ U202-016, de 27/03/97: idem

☑ U202-015, de 27/03/97: realização de horas-extras, a fim de recuperar atrasos de cronograma

☑ U202-010, de 27/03/97: montagem e desmontagem da tubulação dos espessadores, a fim de atender modificações de projeto e fabricação

☑ U202-011, de 27/03/97: pintura das áreas afetadas de estruturas na recuperação de peças da estrutura metálica, a fim de atender modificações de projetos ou erros de fabricação

☑ U202-018, de 15/05/97: testes de ultra-sonografia em áreas soldadas, realizados por terceiros, serviços já diluídos nos preços da CNO (item 6.1.4 do contrato).

### **5.2 – Erros de gerenciamento**

Na busca do esclarecimento da pendência entre as partes, o quesito gerenciamento pode ser considerado o mais relevante aspecto de análise.

As principais dificuldades quanto ao esclarecimento deste quesito podem ser resumidas na compreensão do conceito de gerenciamento, nos escopos contratuais e na efetiva participação de cada empresa envolvida.

#### **a) Conceito geral de gerenciamento**

Conceitualmente, pode-se afirmar que, de modo geral, gerenciar um empreendimento consiste em conduzi-lo de forma a alcançar os objetivos de prazo, custo e qualidade.

Didaticamente, pode-se dizer que o gerenciamento subdivide-se em partes. De modo geral, num empreendimento de porte elevado, podemos ter gerenciamento: geral, de engenharia, de construção e de montagem.

O gerenciamento deve incluir, entre outras, atividades de: planejamento, projetos, orçamento, suprimento, construção, medição, controle de custos, comissionamento e colocação em marcha ou *start up*.

A etapa de **planejamento** constitui pré-requisito fundamental ao gerenciamento, no qual são estabelecidos objetivos e principais metas a serem alcançadas. O planejamento permite que sejam elaborados os cronogramas parciais.

O segundo passo do gerenciamento deve ser a obtenção dos **projetos**. Sob este título, incluem-se: projetos básicos, de detalhes e executivos. Fazem parte do item projetos: arranjo

geral ou *lay out*, fluxogramas, diagramas, especificações, listas de materiais, manuais de operação e manutenção, normas e padrões, programas de garantia de qualidade, elaboração de estimativas, análise e interpretação de dados preliminares, *us built*, entre outros.

O **orçamento** consiste numa pré-avaliação de todos os custos de implantação do empreendimento.

O **suprimento** consiste em abastecer o empreendimento com todos os itens necessários à sua consecução. Fazem parte do suprimento: listagem de fornecedores, solicitação de propostas, análises de propostas, negociação de propostas, emissão dos pedidos de fornecimento, inspeção, diligenciamento, recebimento, transporte e recebimento na obra. A inspeção, realizada junto aos fornecedores, diz respeito à qualidade e a performance dos suprimentos.

O diligenciamento diz respeito ao cumprimento dos prazos de fornecimento acertados junto aos fornecedores, inclusive as etapas básicas dos pedidos.

A **construção** consiste na materialização do empreendimento, de acordo com os projetos. Trata da realização das obras civis, das edificações e das montagens eletromecânicas.

A **medição**, realizada de acordo com os critérios contratuais, permite ao empreiteiro emitir a fatura dos serviços realizados.

O **controle de custos** é o acompanhamento dos valores gastos versus os orçados, de modo geral e específico, incluindo contratos e ordens de fornecimento ou de compra.

O **comissionamento** é a atividade de avaliação, verificação e calibragem - individual e em conjunto - dos componentes de um sistema operacional.

A **colocação em marcha, start up ou partida** é a etapa de teste operacional. Ocorre em duas etapas: sem carga ou a frio e com carga ou a quente. O teste a frio envolve o funcionamento sem carga da instalação como um todo. O teste a quente envolve o funcionamento com carga de toda a instalação, seguindo-se da verificação de performance da planta.

#### **b) Gerenciamento de construção e montagem**

Pelas suas características, a construção e a montagem assumem um aspecto gerencial que deve ser analisado em separado.

As principais etapas do gerenciamento da construção e da montagem são: planejamento, supervisão, coordenação, administração e segurança, quanto ao recebimento, armazenamento e entrega de materiais e equipamentos, contratos, construção, montagem, medição, evolução, inspeção, qualidade, controle de custos, assistência técnica, entre outras de menor porte.

#### **c) Falhas de gerenciamento no empreendimento de Ubu**

O Laudo Técnico aponta falhas na construção da planta de Ubu que podem, de uma forma outra, estarem ligadas ao gerenciamento. A variedade e o volume de falhas de gerenciamento foi bastante variado e elevado.

Nele, foram identificadas como falhas de gerenciamento aspectos tais como: planejamento ineficaz, descumprimento dos contratos, descumprimento dos cronogramas, retrabalhos, não adequação de preços unitários a novas alternativas adotadas durante a obra, não liberação de áreas de trabalho em tempo hábil, início de frentes de trabalho sem a previa identificação e eliminação das interferências, questões de inspeção e diligenciamento, entre outras.

Em geral, as falhas de gerenciamento implicaram no alongamento dos prazos, reivindicações de fornecedores e acréscimos de custos.

Entre os documentos que apontam acréscimos de custo e alongamento de prazo, cabe destacar as correspondências, os documentos contratuais, as instruções de canteiro (ICs) e as modificações de contratos (MCs).

Seguem-se alguns destaques sobre falhas gerenciais.

### **c.1 - Não adequação de preços unitários**

Trata-se de duas situações: na área das fundações da estrutura de sustentação do forno e do precipitador eletrostático e reaterro em geral com areia.

No caso do reaterro das fundações, optou-se por fazer um rebaixamento no piso, ao invés de escavar para cada sapata.

Para compactação da área no reaterro, havia, na planilha, os preços de R\$ 0,90 (rolo grande) e R\$ 7,05 (placa vibratória) por m<sup>3</sup>. Na medição, foi utilizado predominantemente o maior valor, encarecendo sobremaneira o item.

O maior preço refere-se ao uso de um compactador mecânico de menor tamanho, além da placa vibratória.

No caso de uso da areia como material de reaterro, havia na planilha dois preços: R\$ 7,05 (uso de saibro) e R\$ 14,09 (uso de areia).

Na medição, foram medidos 4.760 m<sup>3</sup> a R\$ 14,09, para os quais não havia previsão na planilha contratual, encarecendo o item.

### **c.2 - Não liberação de frentes de trabalho**

A Estacon e a CNO, através de correspondências, registraram em várias ocasiões falta de liberação de frentes de trabalho.

### **c.3 - Interferências**

A Estacon e a CNO, através de correspondências, registraram em várias ocasiões dificuldades e atrasos em decorrência de interferências nas frentes de trabalho.

### **d) Divergências entre as partes quanto ao gerenciamento**

Tendo em vista que em alguns aspectos as partes, através de seus assistentes, divergiram quanto a conceitos e incumbências contratuais, estamos registrando aqui, como forma de avaliação, as divergências relativas ao gerenciamento do empreendimento.

#### **JPE – sua participação no gerenciamento**

A JPE entende que a sua participação se deu na coordenação, na fiscalização, no gerenciamento da engenharia e no apoio aos demais serviços de gerenciamento. As posições de gerência e direção do empreendimento foram de responsabilidade da FDW (gerenciais e diretivas). Posições gerenciais eram: a gerência de construção e a gerência de planejamento e controle. A Davy fez a seção de tecnologia.

#### **Samarco – participação da JPE no gerenciamento**

Entende a Samarco que toda a responsabilidade do gerenciamento do empreendimento coube à JPE. Primeiro, pelo número ínfimo de supervisores da FDW, que não poderia de forma alguma gerenciar contratos nacionais pelo seu porte e pela dificuldade de idioma, inviabilizando negociações e detalhamento de acertos. Segundo, por desconhecimento das condições, tanto de contrato como de capacitação do pessoal envolvido. A participação da FDW restringiu-se à prestação de assistência técnica à gerenciadora contratada, no caso à JPE. A Samarco ficou

limitada à colocação de compras e ao pagamento de faturas aprovadas pela JPE. A Davy fez a seção de tecnologia, mas a FDW também o fez quanto às técnicas gerenciais.

#### **e) Posição do Perito quanto às questões gerenciais**

Contratualmente, o gerenciamento da expansão de Ubu ocorreu de forma compartilhada, com a participação da Samarco, da FDW e da JPE.

Para avaliar a efetiva participação dessas empresas, foram pesquisados condições contratuais e registros das inserções das mesmas nas várias atividades, além dos organogramas funcionais.

##### **e.1 – A participação da Samarco**

Segundo a Norma de Coordenação, documento incluído no processo, a participação da Samarco no gerenciamento se deu no item **suprimento**, consistindo de:

execução de: listagem de fornecedores potenciais, envio de tomada de preços aos fornecedores, recebimento das propostas, análise comercial das propostas, negociação comercial das propostas, emissão de ordens de compra e transporte dos fornecimentos;

aprovação de: especificações técnicas, requisições, listas de materiais e análise técnica das propostas;

participação na negociação técnica.

##### **e.2 – A participação da FDW**

Segundo o escopo do contrato, a FDW forneceu tecnologia e assistência técnica a terceiros para a execução do empreendimento.

A inserção da FDW no empreendimento previu os aspectos sumariados nos Quadros V e XI.

Embora a JPE alegue interferência direta da FDW no gerenciamento de todo o empreendimento, na realidade este Perito não conseguiu elementos documentais para concordar ou discordar. Talvez, nos depoimentos, o Tribunal Arbitral possa melhor elucidar este ponto.

##### **e.3 – Participação da JPE**

A JPE alega que executou somente o gerenciamento dos serviços de engenharia, ficando a cargo da FDW o gerenciamento da obra.

O contrato da JPE dispõe que o escopo da mesma, em relação a Ubu, consistiu na elaboração de projetos de detalhamento e gerenciamento juntamente com a DW. Desta forma, a participação da JPE não foi somente na engenharia.

Por outro lado, a leitura da cláusula contratual, bem como análise de organogramas, permite inferir um duplo gerenciamento das obras, mesmo constando do contrato da FDW que a sua missão neste particular era fornecer assistência técnica a terceiros.

Outro ângulo da questão é a avaliação do efetivo dos dois contratos. Neste enfoque, o efetivo da FDW era bastante reduzido, para que ela realizasse também o gerenciamento das obras.

Mas o que não deixa dúvida sobre a inserção da JPE no gerenciamento das obras são as várias correspondências existentes no processo. Mesmo que, ao transferir tecnologia e assistência

técnica, a FDW tenha interferido no gerenciamento das obras, os registros documentais dão conta de que a realização dessa atividade teve a participação direta da JPE, conforme inclusive se verá no levantamento do valor da reivindicação da Samarco.

### **5.3 – Retrabalhos**

Ocorreram retrabalhos, sendo as causas mais frequentes: modificações de projeto, indefinições básicas de projeto (a cargo da Samarco/Davy), não remoção antecipada de interferências, solicitação de melhorias (por parte da Samarco/Davy), erros de fabricação, atraso na colocação dos pedidos de compra, atrasos na entrega de equipamentos materiais.

### **5.4 – Improdutividade de empreiteiros**

Atrasos de projetos, atrasos (de fornecimentos, na remoção de interferências, na liberação de frentes de trabalho) correções em erros de fabricação de estrutura metálica, entre outros, levaram a Estacon e a CNO a reivindicarem compensações financeiras a título de improdutividade.

Outra conseqüência da improdutividade foi as prorrogações de prazo ocorridas nos contratos da construção, objeto de reivindicação das empreiteiras e pagamentos por parte da Samarco, bem como a permanência da assistência e da supervisão estrangeiras até o limite dos prazos contratuais, com acréscimos no custo do empreendimento.

### **5.5 – Erro de especificações**

Trata-se da compra dos parafusos galvanizados para a fixação de estruturas metálicas. Tecnicamente, os parafusos corretos eram em aço carbono, levando à perda do material adquirido.

### **5.6 - Erro de locação de prédio industrial**

Na vistoria realizada na obra de expansão de Ubu, em 10 e 11 de julho de 2001, buscamos “in loco” elementos para analisar a reclamação de locação errada do prédio industrial de misturas.

Trata-se do prédio destinado a abrigar a instalação industrial de mistura do *cake* (pasta de minério com baixa umidade) com os componentes bentonita (aglomerante) e calcário.

Pela documentação constante do processo, a locação do prédio estaria errada.

Na realidade, o questionamento não é propriamente quando à escolha feita do local para a edificação, mas, sim, das conseqüências da escolha, que resultou em grande volume de reforços estruturais e de fundação no prédio vizinho e, obviamente, os custos decorrentes.

A área escolhida para a construção do prédio já tinha um silo instalado.

A JPE optou por uma locação do prédio novo que evitasse o remanejamento do silo. Tendo em vista a forte incidência de vento no local, optou por apoiar este prédio no outro existente ao lado. Esta opção exigiu a implementação de reforços na estrutura do prévio existente – o que se deu em proporções surpreendentes, muito superior ao previsto.

A Samarco entende que a opção da JPE constituiu-se num erro de projeto. Aquela empresa não discutiu, nem aventou outras alternativas, que seriam menos trabalhosas e menos onerosas.

A JPE afirma que a reclamação da Samarco é hipotética.

O perito observa que a solução trouxe de fato um grande volume de serviços.

Em relação a custos, somente estudos técnicos comparativos poderão esclarecer qual das partes está com a razão.

### **5.7 – Ineficácia do tratamento de efluentes**

Cabe salientar preliminarmente que a atividade de processamento da unidade de Ubu é forte geradora de poeira, lama e partículas mais pesadas.

O tratamento desses efluentes consiste basicamente em evitar que a poeira se dissipe sobre a fábrica e arredores, assim como, juntamente com a lama e demais componentes, perturbe o funcionamento da unidade.

O combate ao pó se dá através da coleta do mesmo nos principais pontos de descarga e, através de filtros de manga, impedir que ele atinja o ar e se dissipe.

Os efluentes devem ser dissolvidos em água e transportados para o espessador, a fim de exercer controle sobre a situação, assim como reciclar a água e parte dos resíduos sólidos.

Tecnicamente, o manuseio e o tratamento dos efluentes consiste na coleta dos mesmos nos pontos geradores em toda a extensão da planta industrial, transportes através de bombas e correias, com passagem por tanques intermediários, até atingir o espessador construído para acumulação e clarificação da mistura, denominada de *polpa*.

Com a implementação da expansão de Ubu, denominada de Unidade 2, foi confiado à JPE a elaboração de um novo projeto de manuseio e tratamento dos efluentes, englobando inclusive a Unidade 1, existente.

#### **a) O tratamento de efluentes existente na Unidade 1**

Sinteticamente, o tratamento que existia na Unidade 1, desenvolvido pela Natron Engenharia, consistia na captação do material por gravidade e transporte para as bacias de decantação, de onde a água transbordada era conduzida para instalações apropriadas ao seu reaproveitada no processo. O material sólido retido mecanicamente era transportado por caminhões para os pátios de estocagem.

#### **b) O tratamento de efluentes projetado pela JPE**

Em 24/04/96, através de ata, a Samarco solicitou estudos da JPE para tratamento de todos os efluentes da Planta de Ubu.

O projeto foi desenvolvido, consistindo basicamente do seguinte. Os resíduos (polpa) decorrentes da lavagem dos transportadores de pelotas seriam coletados em tanques e daí bombeados até uma **peneira vibratória**, desaguadora, onde partículas maiores que 5 mm seriam separadas do líquido condutor e transportadas para o pátio de estocagem.

A polpa residual continuaria sendo bombeada até atingir o clarificador, passando antes pelas calhas dos separadores eletrostáticos, poços de coleta e caixa coletora de filtrados.

O pó retido nos coletores seria transportado via líquida para um tanque, onde a partículas maiores que 5 mm seriam separadas por uma peneira estática.

Assim, toda a água proveniente da lavagem do piso das áreas de descarga e peneiramento, bem como aquela drenada e transbordada dos tanques de efluentes, seria recolhida em seis diferentes poços espalhados pela fábrica e daí bombeada para a **peneira vibratória**, desaguadora.

### **c) Implementação do projeto de tratamento dos efluentes**

Embora alegue a JPE que seu projeto não foi executado pela Samarco, ao que se observa pela documentação juntada ao processo ela, de alguma forma, teria tomado conhecimento pelo menos de parte do andamento das obras.

### **d) Deficiências do projeto JPE**

A instalação construída com base no projeto JPE, segundo alega a Samarco, apresentou deficiências, fundamentalmente em razão de as duas peneiras – a vibratória e a estática – não cumprirem o função para as quais foram concebidas. O fato é que a tela dessas peneiras obstrui rapidamente e a água ao invés de ser drenada acompanha o fluxo de materiais sólidos, transbordando e se espalhando pela fábrica.

Por outro lado, a localização dos tanques sob prédios onde é intensa a queda de materiais, afetou o funcionamento das bombas. Rapidamente ocorre a sedimentação de partículas sólidas, impedindo o bombeamento do líquido.

Ainda, as tubulações entopem rapidamente. Tal situação vem sendo creditada ao diâmetro e às curvas da tubulação.

A JPE afirma que jamais foi comunicada pela Samarco sobre a ineficácia de seu projeto.

A Perícia, por seu lado, não localizou documentação que tratasse deste tema.

### **e) Melhorias introduzidas pela Samarco**

A Samarco vem introduzindo diversas modificações neste sistema. A tubulação foi substituída por outra de diâmetro maior ou por calhas abertas, injeções de água foram introduzidas em diversos pontos para facilitar o transporte e algumas partes foram desativadas.

A peneira estática junto ao forno foi substituída por dois tanques de polpa para receber os efluentes gerados no início da grelha, para serem tratados juntamente com aqueles oriundos da descarga do forno.

Além disso, outras modificações estão sendo introduzidas, como, por exemplo, a inclusão de hidrociclone para a separação de partículas.

### **f) Situação atual**

Mesmo com mudanças de concepção e equipamentos, o sistema não vem funcionando a contento, sendo parcial o tratamento dos efluentes, sem atender às normas pertinentes, nem às necessidades operacionais.

### **g) Investimento no tratamento de efluentes**

Sem considerar os valores gastos na aquisição de equipamentos e materiais, bem como a realização de testes pela **Up Control Engenharia Ltda**, em valores históricos, a Samarco despendeu as importâncias que se seguem (em R\$):

<input checked="" type="checkbox"/> Projeto da JPE .....	447.963,74
<input checked="" type="checkbox"/> Construção civil pela Consar .....	2.105.550,11
<input checked="" type="checkbox"/> Montagem pela Milplan .....	1.437.865,23
Total .....	3.991.379,08

## **5.8 – Pagamentos indevidos**

Trata-se de cobranças de serviços em desacordo com o contrato, tais como: execução de acessos a locais de trabalho, problemas decorrentes de chuvas, construção de tapumes, construção de placas indicativas, testes não destrutivos, inspeção de materiais, comissionamento, testes, *start up*, montagem de acessórios, pagamento de dias parados por greve de empregados, entre outros.

Vários serviços de ônus da CNO e da Estacon, que faziam parte do risco ou obrigação das mesmas, foram pagos como adicionais.

Um aspecto considerado relevante foi a imprevidência de ter dado início à obra sem obediência a um planejamento, que evitasse ociosidades, como, por exemplo, um mínimo de frente de trabalho e alocação de equipamentos e materiais. No mesmo sentido, a não remoção em tempo de hábil de interferências agravou a questão da improdutividade.

Tais fatos ressaltam falhas, entendidas pela Samarco como atribuição e responsabilidade da JPE, empresa contratada para execução desses serviços.

### 5.9 – Retardo na conclusão dos serviços

Trata-se de descumprimento de cronogramas, que resultou no adiamento do *start up* da Usina 2.

Os prazos contratuais encontram-se sumariados no Quadro II. Em parte, os prazos contratuais previstos não foram atendidos, mesmo com os esforços desenvolvidos para recuperação de atrasos.

Ocorreram as seguintes alterações de prazo na construção:

Estacon: encerramento dos trabalhos previsto para 31/01/97 e efetivado em 31/08/97, com 7 meses de extensão no prazo

CNO: encerramento dos trabalhos previsto para 04/09/97 e ocorrido em 31/12/97, ocorrendo 3 meses de extensão

Ressalve-se que, no contrato da Estacon, a extensão de prazo teve como causa também acréscimo de escopo (serviços de drenagem pluvial e obras civis de um precipitador eletrostático para a Usina 1).

O Quadro XIII sumaria os prazos previstos e realizados nos seis contratos principais.

### Quadro XIII – Cumprimento dos prazos contratuais

Item	Contrato	Prazo previsto		Prazo realizado		Extensão (Mês)
		Período	Mês	Período	Mês	
1	Davy	23/03/95 a 31/12/97	33	23/03/95 a 31/12/97	33	00
2	FDW	23/03/95 a 31/12/97	33	23/03/95 a 31/12/98	33	00
3	JPE	01/04/95 a 31/12/97	33	01/04/95 a 31/12/97	33	00
4	JPE	05/07/95 a 05/08/96	13	05/07/95 a 05/07/97	25	12
5	Estacon	02/01/96 a 31/01/97	13	02/01/96 a 31/12/97	24	11
6	CNO	15/05/96 a 04/09/97	16	15/05/96 a 31/12/97	18	02

Estamos considerando que a construção da expansão de UBU, denominada de Unidade 2, teve início em 02/01/96. O *start up* dessa unidade se deu em 19/11/97.

## 6) VALOR DA REIVINDICAÇÃO

Neste tópico, **com base no Laudo Técnico da Samarco**, levantamos os valores da reivindicação de acordo com as parcelas reclamadas e aquelas passíveis de enquadramento segundo as análises documentais.

Os valores do Laudo Técnico estão referidos a diferentes datas-bases. Além de agrupá-los, estamos referindo-os à uma mesma data-base, que é o mês de julho de 2001, permitindo, assim, a soma das várias parcelas e o conhecimento do montante reivindicado.

Ressalte-se que este montante está embasado no Laudo Técnico, cuja reivindicação é diferente, em características e valores, de outras já formuladas pela Samarco.

### 6.1 – Valores contratados x realizados

No Quadro XIV, apresentamos uma súmula dos valores contratados versus os efetivamente realizados nos contratos principais.

**Quadro XIV – Súmula dos valores contratados x realizados**

Item	Contrato	Moeda	Valores		%	Data-base	Observação
			Contratados	Realizados *			
01	JPE (1º)	R\$	13.643.550,00	23.803.250,61	+ 74,47	05/95	Valor Estimado
02	JPE (2º)	R\$	3.500.000,00	2.965.538,00	- 18,02	05/95	Valor Estimado
03	Estacon	R\$	8.586.680,66	13.421.251,54	+ 56,30	11/95	Valor Estimado
04	CNO	R\$	20.351.297,00	35.688.475,00	+ 75,36	03/96	Valor Estimado
05	FDW	US\$	5.000.000,00	4.602.654,56	+ 27,71	-	Valor estimado
06	Davy	US\$	9.000.000,00	6.742.643,16	+ 56,63	-	Valor estimado

\* Fonte: área financeira da Samarco

Em relação ao contrato da FDW, cabe observar que o valor estimado, de acordo com o Anexo D ao contrato, foi de US\$ 3.835.000,00, dos quais o Banco Central autorizou US\$ 3.930.000,00.

Quanto ao contrato da Davy, seu valor estimado segundo o Anexo D, foi de US\$ 6.872.900,00, dos quais o Banco Central autorizou US\$ 7.270.000,00.

### 6.2 – Valores da reivindicação

A Samarco, em sua reivindicação, apresentou valores referentes aos contratos com a Estacon e com a CNO. Incorporou ainda uma verba referente ao retardo na conclusão da obra (perda de faturamento).

**a) Valores referentes ao contrato com a Estacon**

Como “desvios de contrato”, a Samarco levantou os valores do contrato com a Estacon, que se encontram no Quadro XV.

**Quadro XV – Valores Samarco relativos ao contrato Estacon**

Item	Origem	Causa	Valor	Data-base
01	Divergência de quantitativos	Falhas na engenharia básica	1.913.361,65	11/95
02	Serviços extra contratuais	Projetos e recuperação de atraso	1.746.889,04	11/95
03	Improdutividade	Projetos, frentes e negociação	904.568,07	11/95
04	Prorrogação do prazo contratual	Repercussão dos itens anteriores	1.487.284,18	11/95
	<b>Total</b>		<b>6.052.102,94</b>	<b>11/95</b>

Do montante acima, só é reivindicado o valor de **R\$ 3.714.762,87**

Para as parcelas do quadro acima, a reivindicação está sustentada nas justificativas que se seguem.

**a.1 – Divergência de quantitativos**

Falha da JPE na previsão dos quantitativos envolvidos. Ressalte-se os dispêndios com movimento de terra, em quantidades e custos unitários muito desfavoráveis ao contrato celebrado com a Samarco.

**a.2 - Serviços extra contratuais**

Através das Instruções de Canteiro e das Modificações de Canteiro, a JPE provou serviços extras decorrentes de erros, revisões e atrasos de seus projetos, bem como outros relativos a retrabalhos, recuperação de atrasos, remoção de interferências, entre outros.

Ressalte-se entre os serviços extras: construção de acessos, problemas causados por chuvas, construção de tapumes, realização de testes não destrutivos, todos já contemplados nos preços e riscos do contrato da Estacon.

**a.3 - Improdutividade**

Valor decorrente da desestruturação do planejamento executivo da obra, gerando ociosidade e improdutividade.

**a.4 – Prorrogação do prazo contratual**

A prorrogação de prazo se deu sem maiores registros e gerou um acréscimo de 19% no valor do contrato.

### **b) Valores referentes ao contrato com a CNO**

Denominando de “desvios de contrato”, a Samarco levantou valores relativos ao contrato com a CNO, que se encontram no Quadro XVI.

**Quadro XVI – Valores Samarco relativos ao contrato CNO**

Item	Origem	Causa	Valor	Data-base
01	Improdutividade	Ociosidade pessoal e equipamentos	154.362,85	03/96
02	Serviços extra contratuais	Projetos e recuperação de atraso	3.184.227,90	03/96
03	Prorrogação prazo contratual	Replanejamento para conclusão	8.088.491,53	03/96
04	Greve do pessoal da CNO	Inobservância do contrato	1.500.000,00	03/96
05	Falha de orçamento	Variação quantitativos, fora escopo	2.410.098,00	03/96
	<b>Total</b>		<b>15.337.180,28</b>	03/96

Do montante acima, só é reivindicado o valor de **R\$ 11.293.539,45**.

Para as parcelas do quadro acima, a reivindicação está sustentada nas justificativas que se seguem.

#### **b.1 – Improdutividade**

Até outubro de 1996, a obra foi afetada por inúmeras revisões de projetos, erros de projetos erros de fabricação de estruturas metálicas e de equipamentos, além de atrasos na entrega de materiais e não liberação de frentes de serviços.

#### **b.2 – Serviços extra contratuais**

Referem-se majoritariamente a revisões de projetos, erros de projeto (da JPE e de fornecedores), erros de fabricação, não remoção de interferências em tempo hábil, além de incorretas interpretações de cláusulas contratuais.

#### **b.3 – Prorrogação do prazo contratual**

Tendo ocorrido prorrogação de prazo contratual - basicamente em razão de atrasos de desenhos, não liberação em tempo hábil de frentes de trabalho, correção em estruturas com problemas de fabricação, falhas de entrega de estruturas, etc – foram cobradas da Samarco verbas fixas contratuais, além de outros valores, a seguir dispostos:

- manutenção de canteiros e alojamentos .....	R\$ 327.114,08
- custo da mão-de-obra indireta .....	R\$ 1.816.060,00
- horas extras para recuperação de atraso .....	R\$ 2.347.496,00
- horas máquinas idem .....	R\$ 2.397.820,00
- pagamento de prêmio para conclusão serviços	R\$ 1.200.000,00

#### **b.4 – Greve do pessoal da CNO**

Valor cobrado pela CNO relativo a greve de seu pessoal em agosto de 1997, segundo acordo sindical.

#### **b.5 – Falha de orçamento**

Variação de quantitativos e serviços fora do escopo deram causa ao valor relativo a este item.

### **6.3 – Classificação dos valores da reivindicação**

Estamos aqui distribuindo segundo os itens da inicial da Samarco os diversos valores que compõem a reivindicação.

#### **a) Erros de projeto**

Sob o título acima, foram considerados erros, revisões e atrasos de projetos, bem como erros na fabricação de estruturas metálicas. Enquadram-se sob o mesmo título os valores relativos a alocação do prédio industrial e o tratamento de efluentes. No Quadro XVII constam apenas os valores dos contratos Estacon e CNO.

#### **Quadro XVII – Súmula dos valores de erros de projetos**

Item	Origem	Fonte	Valor em R\$	Data-base
01	Serviços extracontratuais Estacon	ICs, MCs e outros documentos	76.999,55	11/95
02	Vários – CNO	ICs, MCs e outros documentos	536.253,83	03/96

#### **b) Erros de gerenciamento**

Os valores admitidos como erros de gerenciamento constam do Quadro XVIII.

#### **Quadro XVIII – Súmula dos valores de erros de gerenciamento**

Item	Origem	Fonte	Valor em R\$	Data-base
01	Remoção de interferências	ICs e correspondências	80.395,52	11/95
02	Inobservância de cláusulas contratuais	ICs e correspondências	138.566,39	11/95
03	Prorrogação de contrato	Correspondências	1.487.284,18	11/95
04	Variação de quantitativos (terra)	Medições	621.380,00	11/95
	<b>Subtotal – Estacon</b>		<b>2.327.626,09</b>	<b>11/95</b>
01	Inobservância de cláusulas contratuais	ICs e correspondências	570.781,93	03/96
02	Greve do pessoal do CNO	Correspondências	1.500.000,00	03/96
03	Prorrogação do contrato	Correspondências	8.088.491,53	03/96
	<b>Subtotal – CNO</b>		<b>10.159.273,46</b>	<b>03/96</b>

#### **c) Retrabalhos**

Trata-se de reivindicação da Samarco referente ao segundo contrato celebrado com a JPE, no que diz respeito a modificações e revisões de projetos.

Para tanto, foram levantados quantitativos (A1 equivalentes), mão-de-obra apropriada (HH) e valores gastos, comparando-os com dados de mercado. O valor excedente em relação ao mercado foi atribuído como tendo sido gasto em revisões e modificações, ou seja, retrabalho. O Quadro XIX sumaria o valor desta reivindicação.

#### Quadro XIX – Súmula dos valores de retrabalhos

Item	Origem	Fonte	Valor em R\$	Data-base
01	Retrabalhos	Lista de desenhos e medições	5.289.765,47	11/95

#### d) Improdutividade de empreiteiros

Os valores considerados como decorrentes da improdutividade de empreiteiros encontram-se no Quadro XX.

#### Quadro XX – Súmula dos valores de improdutividade

Item	Origem	Fonte	Valor em R\$	Data-base
01	Ociosidade, desestruturação planejada	Correspondências	904.568,07	11/95
02	Recuperação de atrasos	ICs, MCs e correspondên.	405.569,16	11/95
	<b>Subtotal – Estacon</b>		<b>1.310.137,23</b>	<b>11/95</b>
01	Recuperação de atrasos	Correspondências, ICs, MCs	103.799,10	03/96
02	Recuperação de atrasos	Correspondências, ICs, MCs	105.483,07	03/96
03	Recuperação de atrasos	Correspondências, ICs, MCs	234.367,14	03/96
04	Reivindicação	Correspondências	154.362,85	05/96
	<b>Soma</b>		<b>598.012,16</b>	<b>03/96</b>

#### e) Valores efetivamente reivindicados na construção

Destina-se este subitem a mostrar os valores efetivamente reivindicados pela Samarco, nos dois contratos de construção da expansão de Ubu, conforme sumariado no Quadro XXI.

#### Quadro XXI – Súmula dos valores efetivamente reivindicados na construção

Item	Recriminação	Estacon	CNO
01	Erros de projetos	76.999,55	536.253,83

02	Erros de gerenciamento	2.327.626,09	10.159.273,46
03	Improdutividade de empreiteiros	1.310.137,23	598.012,16
04	Erro de especificações	-	-
05	Pagamentos indevidos	-	-
	<b>Totais</b>	<b>3.714.762,87</b>	<b>11.293.539,45</b>

Observe-se que os valores relativos aos itens 04 e 05 encontram-se diluídos nos demais.

**f) Erro de especificações**

Trata-se de uma compra de parafusos galvanizados, especificados pela JPE, que não puderam ser utilizados devido à incompatibilidade de materiais. Os valores atribuídos a este item estão sumariados no Quadro XXII.

**Quadro XXII – Súmula dos valores de erro de especificações**

Item	Origem	Fonte	Valor em R\$	Data-base
01	Erro especificação parafusos	Levantamento de ordens de compra	124.495,42	05/96

**g) Erro de alocação de prédio industrial**

O valor imputado como decorrente da alocação do prédio industrial encontra-se no Quadro XXIII.

**Quadro XXIII – Súmula dos valores de reforço de prédio industrial**

Item	Origem	Fonte	Valor em R\$	Data-base
01	Reforços em prédio existente	Levantamento de pagamentos	3.521.748,00	08/97

**h) Ineficácia do tratamento de efluentes**

Os valores referentes à ineficácia do manuseio e tratamento de efluentes industriais encontram-se no Quadro XXIV sumaria os valores envolvidos.

**Quadro XXIV – Súmula dos valores do tratamento de efluentes**

Item	Origem	Fonte	Valor em R\$	Data-base
01	Projeto elaborado pela JPE	Levantamento valores pagos	447.963,14	11/95
02	Obras civis – CONSAR	Idem	2.105.550,11	08/98
03	Montagem eletromec – MILPLAN	Idem	1.437.865,23	08/98

**i) Pagamentos indevidos**

Os valores considerados como pagamentos indevidos encontram-se no Quadro XXV.

Os valores relativos a pagamentos indevidos referem-se à não observância de cláusulas contratuais – e se encontram computados nos quadros acima.

**j) Retardo na conclusão dos serviços**

A verba admitida como ocasionada pelo retardo no *start up* da planta de Ubu encontra-se no Quadro XXV sumaria os valores envolvidos.

**Quadro XXV – Súmula dos valores de retardo na conclusão dos serviços**

Item	Origem	Fonte	Valor em US\$	Data-base *
01	Atraso na liberação da planta	Levantamento efetuado	25.230.708,00	08 a 12/97

\* Dólar médio do período US\$ = R\$ 1,10 (Banco Central)

**6.4 – Valor da reivindicação data-base deste laudo**

Os valores das parcelas da reivindicação estão referidos a datas-bases distintas. Neste item, estamos reajustando essas parcelas para a data-base deste laudo, permitindo, assim, visualizar o valor global da reivindicação.

Os valores expressos em Real foram atualizados pelo IGPM e aqueles expressos em dólares norte-americanos pela cotação média.

O Quadro XXVI sumaria toda a atualização.

**Quadro XXVI – Atualização da reivindicação para julho de 2001**

Item	Discriminação	Po	Moeda	Valor a Po	A	Valor a Pa	Ref
01	Contrato da Estacon	11/95	R\$	3.714.762,87	1,6721	6.211.454,99	a
02	Contrato da CNO	03/96	R\$	11.293.539,45	1,5972	18.038.041,21	b
03	Alocação prédio industrial	08/97	R\$	3.521.748,00	1,4285	5.030.817,02	c
04	Efluentes – projetos	11/95	R\$	447.963,74	1,6721	749.040,17	a
05	Efluentes – construções	08/98	R\$	3.543.415,34	1,3717	4.860.443,32	d
06	Retrabalhos de engenharia	05/95	R\$	5.289.765,47	1,7896	9.466.564,29	e
06	Retardo na liberação planta	01/98	US\$	25.230.708,00	2,2453	56.649.820,57	f
	<b>Total</b>	-	-	-	-	<b>101.006.181,57</b>	-

Po = data-base dos preços contratuais

Pa = data-base deste laudo, que é julho de 2001

A = atualizador dos preços de Po para Pa.

(a) Variação do IGP-M entre 10/95 a 06/2001:  $A = 203,16 \div 121,50 = 1,6721$

(b) Variação do IGP-M entre 02/96 a 06/2001:  $A = 203,16 \div 127,20 = 1,5972$

(c) Variação do IGP-M entre 07/97 a 06/2001:  $A = 203,16 \div 142,22 = 1,4285$

(d) Variação do IGP-M entre 08/98 a 06/2001:  $A = 203,16 \div 148,11 = 1,3717$

(e) Variação do IGP-M entre 04/95 a 06/2001:  $A = 203,16 \div 113,52 = 1,7896$

(f) Variação dólar norte-americano entre 12/97 a 07/2001:  $A = 2,4698 \div 1,1000 = 2,2453$

Em relação ao item 03, os pagamentos se deram entre maio a dezembro de 1997. Foi adotado agosto de 1997 como o mês médio. No item 06, foram utilizados os valores médios mensais do dólar comercial, segundo o Banco Central, nos meses de agosto a dezembro de 1997 e julho de 2001.

Logo, com base no Laudo Técnico, o valor total da reivindicação, atualizado para julho de 2001, é igual a R\$ 101.006.181,57.

## **7) CONCLUSÃO**

Iniciamos esta conclusão pelo fax de 07/02/2000, do Presidente da Samarco ao Presidente da JPE, reiterando sua disponibilidade para um encontro imediato que viabilizasse um fechamento do contrato de forma amigável, “tendo em vista as dificuldades que nossas equipes técnicas tiveram para encontrar um acordo satisfatório às partes”.

Este fax traduz a realidade do impasse: dificuldades para identificar responsabilidades ao longo do desenvolvimento dos trabalhos.

Preliminarmente ao fechamento da conclusão, estamos formulando algumas considerações, na busca do melhor entendimento das afirmações e dos registros pesquisados.

### **7.1 – Superposições e ambigüidades contratuais**

Sob o tema acima, queremos focar dificuldades de apuração dos fatos via laudo pericial.

O tema contratos será certamente melhor abordado com a competência do douto Tribunal Arbitral, composto por advogados.

Todavia, do ponto de vista técnico, cabe comentar alguns aspectos que consideramos relevantes na formulação desta conclusão.

#### **a) A organização FDW/JPE/Davy**

Esta engenhosa organização, dando ao projeto uma visão de conjunto, resulta agora em dificuldade de identificação de participações.

Não podemos perder de vista os contratos firmados. Todavia, neste momento de análise de reivindicações, a reação da JPE às disposições contratuais coloca dúvidas sobre o que realmente aconteceu.

As inúmeras falhas citadas, que apontam diretamente para a JPE, foram ou não reflexos de outras participações ?

Poucos registros foram encontrados que tratam da participação efetiva das empresas, uma vez que toda a correspondência era centralizada em funcionário da JPE.

#### **b) Duplo gerenciamento**

Complicando ainda mais o quadro traçado no item anterior está a questão do duplo gerenciamento.

A JPE contesta o contrato de que a participação da FDW era apenas no fornecimento de tecnologia e assistência técnica. Afirma ter se colocado em posição subalterna à FDW quanto ao gerenciamento do empreendimento.

Da mesma forma como afirmamos no item anterior, são escassos os registros deixados pela FDW neste sentido. Até o número de pessoas alocado por ela aos serviços era pequeno. Todavia, não podemos desconhecer quanto ao gerenciamento, que a FDW detinha ascensão sobre a JPE do ponto de vista da capacitação tecnológica.

#### **c) Dupla participação da JPE**

Outro complicador da estratégia montada para implementar a expansão de Ubu está na dupla atuação da JPE.

Embora o contrato não seja claro o bastante, depreende-se que as atividades de gerenciamento da JPE englobavam engenharia e construção.

Esta dupla face do contrato colocou a empresa em situação interessante. Em determinados serviços, ela a era um só tempo executora e gerenciadora.

Além disso, não seria demais inferirmos que a condição de executora da JPE tenha refletido no seu papel de gerenciadora, levando a empresa a perder de vista a objetividade deste trabalho. Tal visão tem respaldo na contestação da empresa e nos inúmeros documentos que compõem o processo em debate.

#### **d) As modificações de projeto**

Neste particular, estamos diante de mais um complicador: defende-se a JPE de quase todas as acusações com o argumento de que os atrasos, as modificações, entre outras falhas, decorreram sempre de interveniências ora da Davy, ora da Samarco.

Considerando que o fulcro da maioria dos problemas ocorridos na implementação deste empreendimento decorreu de problemas com projetos, estamos diante de mais uma dificuldade para a qual a documentação não nos permite um posicionamento com a objetividade que o laudo requer. Cada empresa questionada busca retroagir a causa da falha à fonte das quais recebeu informações.

#### **e) A participação da Samarco**

Obviamente que a participação da Samarco se deu naturalmente, por se tratar sobretudo da expansão de sua unidade industrial, sobre a qual exerce completo domínio. Além disso, sua participação foi proveitosa no sentido de reduzir custos através de sua estrutura, além de criar facilidades.

Hoje, entretanto, sua participação no *procurement* serve de argumento para falhas e atrasos.

### **7.2 – Valores da reivindicação**

O objetivo principal deste tópico é calcular o valor da reivindicação da Samarco. No presente trabalho, contudo, à vista do exposto em 7.1, não nos é possível completar esta tarefa. Não deixamos, entretanto, de oferecer um valor de referência para apreciação e julgamento do Tribunal Arbitral.

#### **a) Erros de projetos**

A reivindicação refere-se a erros de projetos que afetaram a construção - contratos da Estacon e da CNO - registrados nas Instruções de Canteiro e nas Modificações de Canteiro.

As ICs e as MCs foram formas utilizadas para realizar correções na obra, de falhas e problemas que foram surgindo durante a construção civil e a montagem. Cada atividade dessas gerava um custo, que foi suportado pela Samarco.

Pela pesquisa realizada, a maior parte dessas falhas originou-se de erros cometidos na elaboração de desenhos e/ou na fabricação de peças, por fornecedores contratados.

Na notificação judicial da Icolmaq contra a Samarco, afirma ela que os erros por ela cometidos foram causados pela JPE, quer em relação ao projeto básico, quer em relação a prazos e orientações.

Por sua vez, a JPE tem afirmado que nos casos em que isso ocorreu a falha teve origem em instruções da Davy e/ou da Samarco ou, ainda, de erros próprios.

O Perito, analisando a vasta documentação, firmou entendimento de que foram as falhas de projeto, em forma de modificações, alterações, correções, etc, as grandes causadoras dos problemas da construção, provocando custos e prazos adicionais.

As verbas reclamadas no Laudo Técnico da Samarco permitem que se desenvolva o raciocínio que se segue.

Fica inviável realizarmos levantamento e promovermos uma discussão sobre cada IC e cada MC, que geraram o montante da reivindicação.

A reivindicação da Samarco é de R\$ 79.999,55 (Po = 11/95) no contrato da Estacon e de R\$ 536.253,83 (Po = 03/96) no contrato da CNO.

Considerando a participação da Davy e da Samarco, indicamos como referencial para esta parcela da reivindicação um terço dos totais, ou seja, R\$ 46.188,80 (11/95) e R\$ 178.751,28 (03/96).

#### **b) Erros de gerenciamento**

Conforme já afirmado, restou controvertida a efetiva participação no da FDW, da JPE e da Samarco no gerenciamento.

Não há como imputar a uma só dessas empresas toda a responsabilidade pelas questões de gerenciamento. A fim de oferecer um valor de referência, das reclamações da Samarco, deduzimos as conclusões que seguem.

**Remoção de interferências** (R\$ 80.395,52 de Po = 11/95). Os problemas de interferências enfrentados pelas empresas de construção, pela sua natureza e características, podem em parte ser imputados como de responsabilidade da JPE. Parece-nos pertinente dividir as responsabilidades. Considerar, assim, como encargo da JPE a parcela de R\$ 40.197,76.

**Prorrogação de contratos** (R\$ 1.487.284,18 de Po = 1/95 e R\$ 8.088.491,53 de Po = 03/96). As prorrogações se deram por falhas de projetos, de fabricação, de planejamento, de gerenciamento, entre outros. Não cabe imputar à JPE exclusiva responsabilidade por tais ocorrências, mesmo porque ela, em parte, cumpriu seu papel de contestar e alertar. A Samarco acabou admitindo a prorrogação à vista da realidade com a qual se deparou. Nossa sugestão é de desconsiderar esta parcela.

**Variação de quantitativos de terra** (R\$ 621.380,00 de Po = 11/95). A JPE jamais concordou com as posições da Estacon, mas as modificações se deram em função da realidade local e sob autorização da Samarco. Ressalte-se contudo ser procedente o questionamento de que a JPE não adequou o preço unitário ao equipamento utilizado. Nossa sugestão pela desconsideração desta parcela.

**Greve do pessoal da CNO** (R\$ 1.500.000,00 de Po = 03/96). Pelo que se observa da documentação, a JPE transferiu o pleito da CNO para a Samarco não constando registro de que o mesmo era contrário ao contrato. A Samarco houve por bem efetuar o pagamento. Pelo valor e circunstâncias, sugerimos desconsiderar esta parcela.

**Inobservância de cláusulas contratuais** (R\$ 138.566,39 de Po = 11/95 e R\$ 570.781,93 de Po = 03/96). A JPE não atuou efetivamente no combate ao pagamento de despesas, que eram contratualmente de responsabilidade das empresas de construção. A Samarco, que mantinha acompanhamento dos serviços, aceitou pagar. Parece-nos pertinente dividir as responsabilidades. Considerar, assim, como encargo da JPE as parcelas de R\$ 69.283,20 e R\$ 285.390,97, de 11/95 e 03/96, respectivamente.

#### **c) Retrabalhos**

A Samarco, comprando os rendimentos dos serviços de projeto elaborados em São Paulo e Belo Horizonte, constatou significativos acréscimos de índices quanto à segunda localidade, inferindo tratar-se de retrabalhos.

Embora o Laudo Técnico tenha se baseado em dados de mercado, por faltar comprovação, entendemos ser inviável imputar tal débito à JPE. A nossa sugestão é pela desconsideração desta parcela.

#### **d) Erro de especificações**

Ocorreu uma compra errada de parafusos, que se tornaram perdidos, no valor de R\$ 124.495,42 (Po = 05/96). A Samarco entendeu inicialmente ser falha da JPE, mas acabou, ao longo da discussão, retirando esta parcela. A nossa sugestão é pela desconsideração desta parcela.

#### **e) Erro de alocação de prédio industrial**

Conforme consta deste laudo, a expressão “erro de alocação” do prédio industrial da Usical não é bem apropriada. Na realidade, o local onde o prédio se encontra foi inicialmente indicado pela própria Samarco.

A reivindicação formulada diz respeito ao custo decorrente da alocação.

Tendo em vista as dificuldades que iriam causar as interferências com as instalações existentes, impedindo a construção de fundação compatível com a edificação e sua finalidade, a JPE aceitou a indicação da Samarco e decidiu apoiar o prédio em outro, solução que exigiu reforços no prédio em volume surpreendente.

O questionamento da Samarco está embasado em dois argumentos: a inexistência de estudos alternativos por parte da JPE a fim de instruir a solução adotada, bem como a construção de reforços em excesso. Para justificar a segunda parte da sua argumentação, a Samarco juntou estudo produzido da EPC Engenharia Ltda.

A JPE admite que a solução adotada foi trabalhosa e onerosa. Todavia, entende não haver elementos para se afirmar que outra alternativa teria um custo menor. Não recebemos da JPE comentários sobre o estudo da EPC.

Segundo o Laudo Técnico da Samarco, o custo do reforço montou em R\$ 3.521.748,00 (Po = 08/97).

Entendemos que a argumentação da JPE deve ser admitida. Somente um estudo especializado de engenharia pode oferecer as outras alternativas e seus custos, permitindo a comparação.

Cabe ressaltar, ainda, que o excesso de reforço encontrado pela EPC pode ser entendido como em favor da segurança; o contrário, se tivesse ocorrido, seria mais prejudicial.

A nossa sugestão é pela desconsideração desta parcela.

#### **f) Ineficácia do tratamento de efluentes**

Em relação ao tratamento de efluentes, consta do Laudo Técnico da Samarco: R\$ 447.963,14 (Po = 11/95) relativos ao projeto elaborado pela JPE, R\$ 2.105.550,11 (Po = 08/98) relativos às obras civis realizadas pela empresa Consar e R\$ 1.437.865,23 (Po = 08/98) relativos à montagem eletromecânica realizada pela empresa Milplan. Não foram incluídos custos com equipamentos e materiais.

A JPE alega que não foi solicitada a acompanhar a execução de seu projeto, nem recebeu qualquer reclamação formal por parte da Samarco. Acredita mesmo que a Samarco nem chegou a concluir a implementação de seu projeto. Na documentação analisada não foram localizados registros neste sentido.

Na vistoria na Planta de Ubu, a perícia constatou que a Samarco vinha demolindo as construções existentes e introduzindo instalações adicionais e diferentes daquelas projetadas pela JPE. Além disso, foi observado que o tratamento de efluentes ainda não se encontra satisfatório.

O contrato previu que a JPE modificasse às suas expensas as falhas e erros por ventura cometidos em seus projetos. Neste particular, entretanto, não foi formalmente convocada para averiguar, nem corrigir, as falhas.

Por outro lado, não é cabível que a Samarco tenha se decidido a intervir nas instalações construídas - por equívoco ou outro motivo - a não ser pela insatisfação com a performance das mesmas.

A nossa sugestão é que a JPE devolva o valor recebido da Samarco, de R\$ 447.963,14.

#### **g) Pagamentos indevidos**

Quanto aos pagamentos indevidos, decorrentes de deliberações da JPE enquanto gerenciadora dos contratos de construção, os mesmos estão abordados em outro item desta conclusão.

#### **h) Retardo na conclusão dos serviços**

Alega a Samarco que, à vista do atraso na liberação de suas instalações para produção, perdeu receita no valor de US\$ 25.230.708,00. No Laudo Técnico, tal valor faz parte da sua reivindicação.

Preliminarmente, cabe ressaltar que uma reivindicação neste sentido deveria ter por base o lucro líquido da empresa – e não o faturamento bruto.

Através de seu assistente técnico, a Samarco esclareceu que o seu lucro líquido em 1997 foi algo em torno de 17%. Logo, o valor da reivindicação deveria ter sido algo em torno de US\$ 4.289.220,00.

Cabe ressaltar que o contrato não previu este tipo de penalidade, que pode ser entendida como relativa a lucro cessante. Além disso, atinge valor de tal monta, que torna o pleito fora de condições de ressarcimento.

A nossa sugestão é pela desconsideração desta parcela.

**i) Súmula dos valores reivindicados x referenciados**

No Quadro XXVII, apresentamos os valores reivindicados e aqueles de referência, indicados pelo Perito, a valores históricos.

**Quadro XXVII – Súmula dos valores reivindicados x de referência**

Item	Discriminação	Data-base	Reivindicado	De referência
<b>01</b>	<b>Erros de projetos</b>			
	- no contrato da Estacon	11/95	79.999,55	46.188,80
	- no contrato da CNO	03/96	536.253,83	178.751,28
<b>02</b>	<b>Erros de gerenciamento</b>			
	- Remoção de interferências	11/95	80.395,52	40.197,76
	- Prorrogação de contratos	11/95	1.487,284,18	0,00
	- Variação de quantitativos de terra	11/95	621.380,00	0,00
	- Greve de pessoal	03/96	1.500.000,00	0,00
	- Inobservância cláusulas contratuais (Estacon)	11/95	138.56,39	69.283,20
	- Inobservância cláusulas contratuais (CNO)	03/96	570.781,93	285.390,97
<b>03</b>	<b>Retrabalhos</b>	05/96	124.495,42	0,00
<b>04</b>	<b>Erro de alocação do prédio industrial</b>	08/97	3.521.748,00	0,00
<b>05</b>	<b>Ineficácia do tratamento de efluentes</b>			
	- Projeto da JPE	11/95	447.963,14	447.963,14
	- Obras civis (Consar)	08/98	2.105.550,11	0,00
	- Montagem eletromecânica (Milplan)	08/98	1.437.865,23	0,00
<b>06</b>	<b>Pagamentos indevidos</b>		-	-
<b>07</b>	<b>Retardo na conclusão das obras</b>	US\$	25.230.708,00	0,00

**j) Atualização dos valores de referenciados**

No Quadro XXVIII, estamos atualizando para a data deste laudo os valores de referência do quadro anterior. Entendemos que os contratos em questão, firmados com Samarco, eram indexados, devendo a apresentação de valores ser assim atualizada.

Para atualizar valores, estamos nos valendo do IGP-M, por nos parecer adequado, podendo, se for o caso, serem utilizados outros índices.

### Quadro XXVIII – Súmula dos valores reivindicados x de referência

Item	Discriminação	Po	Valores de referência em R\$		
			Po = vários	Atualiz.	Pa = 07/2001
<b>01</b>	<b>Erros de projetos</b>				
	- no contrato da Estacon	11/95	46.188,80	1,6721	77.232,29
	- no contrato da CNO	03/96	178.751,28	1,5972	285.501,54
<b>02</b>	<b>Erros de gerenciamento</b>				
	- Remoção de interferências	11/95	40.197,76	1,6721	67.215,01
	- Prorrogação de contratos	-	-	-	-
	- Variação de quantitativos de terra	-	-	-	-
	- Greve de pessoal	-	-	-	-
	- Inobservância cláusulas contratuais (Estacon)	11/95	69.283,20	1,6721	115.848,44
	- Inobservância de cláusulas contratuais (CNO)	03/96	285.390,97	1,5972	455.826,46
<b>03</b>	<b>Retrabalhos</b>	-	-	-	-
<b>04</b>	<b>Erro de alocação do prédio industrial</b>	-	-	-	-
<b>05</b>	<b>Ineficácia do tratamento de efluentes</b>				
	- Projeto da JPE	11/95	447.963,14	1,6721	749.039,17
	- Obras civis (Consar)	-	-	-	-
	- Montagem eletromecânica (Milplan)	-	-	-	-
<b>06</b>	<b>Pagamentos indevidos</b>	-	-	-	-
<b>07</b>	<b>Retardo na conclusão das obras</b>	-	-	-	-
	<b>Total</b>	-	-	-	<b>1.750.662,91</b>

#### 7.3 – Conclusão

Conforme justificado anteriormente, não foi possível chegar-se a um valor conclusivo da reivindicação.

A Samarco apresentou valores diferentes em épocas distintas: em 11/05/99, R\$ 3.521.478,00; em 11/05/99 (inicial), deu à causa o valor de R\$ 13.000.000,00.

Por sua vez, a JPE se dispôs a ressarcir em forma de serviços o valor de R\$ 400.000,00 (05/04/2000), a fim de solucionar o conflito.

O Laudo Técnico, de 22/02/2001, contém diferentes parcelas, em datas distintas, não oferecendo o montante do pleito. Atualizadas para julho de 2001, a soma das parcelas atinge R\$ 101.006.181,57.

Entretanto, concluídas as análises, admitimos R\$ **1.750.662,91** (um milhão, setecentos e cinquenta mil, seiscentos e sessenta e dois reais e noventa e um centavos), atualizado para o mês de julho de 2001, como valor da reivindicação. Trata-se, pois, de valor indicativo, de referência, sugerido à deliberação do Tribunal Arbitral.

O valor acima representa 1,73% do valor do Laudo Técnico ou 13,47% do valor constante da inicial.

Atualizando-se os valores faturados pela JPE em seus contratos com a Samarco, atualizados para julho de 2001 pela variação do IGP-M (no total de R\$ 26.768.798,61) e comparando com o montante sugerido da reivindicação (R\$ 1.750.662,91), tem-se que ele representa 6,54%.

## 8) RESPOSTA AOS QUESITOS

Ao exarar o Despacho nº 3, em 29/06/2001, o Tribunal Arbitral formulou ao Perito 13 quesitos, a seguir respondidos.

### Quesito nº 01

Determinar os trabalhos executados pela FDW e JPE, bem como aqueles executados por outros contratados, no que se refere a projetos e gerenciamento, nos termos dos respectivos contratos.

### Resposta

a) A **FDW – Fluor Daniel Wright Ltd.** firmou com a Samarco um único contrato para fornecimento de tecnologia e assistência técnica, a fim de possibilitar a execução por terceiros de todos os serviços de engenharia, projeto, suprimento, administração, gerenciamento da construção e comissionamento necessários à implantação do projeto.

b) A **JPE – Jaakko Poyry Engenharia Ltda** firmou com a Samarco dois contratos para:

Prestação de serviços técnicos de engenharia para a elaboração de projetos básicos e detalhados referentes ao Projeto de Expansão da Samarco em Ponta do Ubu e em Germano, bem como o gerenciamento do empreendimento juntamente com a Fluor Daniel Wright Ltd.

Prestação de serviços técnicos de engenharia para elaboração de projetos detalhados referentes à engenharia detalhada das áreas de pelotamento, endurecimento e peneiramento de produtos do Projeto de Expansão da Samarco em Ponta do Ubu.

O segundo contrato objetivou a execução dos serviços de detalhamento dos projetos do chamado *core plant*, cuja tecnologia e assistência técnica procederam da Davy. Seu escopo acabou sendo ampliado com a execução do projeto do manuseio e tratamento dos efluentes para toda a planta de Ubu (a existente e a expansão).

c) A **Davy Schaeffer Townsend Ltd.** firmou com a Samarco um único contrato, para fornecimento de tecnologia e prestação de assistência técnica de engenharia e projeto especificamente em relação ao forno de pelotização para a expansão de Ubu.

Os serviços de engenharia prestados pela Davy referem-se ao *core plant*, ou seja, projeto básico e assistência técnica para a pelotização e o endurecimento (forno), incluindo suporte de suprimento, administração, supervisão de montagem e comissionamento.

d) Várias ordens de compra colocadas pela Samarco envolveram detalhamentos de projeto, das quais destacamos as de maior volume, a saber:

**Icolmaq - Equipamentos Industriais Ltda:** detalhamento de projeto e fabricação de estruturas metálicas compostas de perfis soldados em aço USIAC-41 e perfis laminados em aço ASTM-36;

☑ **Emem - Engenharia Mecânica e Estruturas Metálicas S/A**: detalhamento de projeto e fabricação de estruturas metálicas compostas de perfis soldados em aço USIAC-41 e perfis laminados em aço ASTM-36;

☑ **Embra – Estruturas Metálicas Brasileiras Ltda**: detalhamento de projeto e fabricação de estruturas metálicas compostas de perfis soldados em aço USIAC-41 e perfis laminados em aço ASTM-36.

e) No contrato entre a **Samarco Mineração S/A** e a FDW constam atividades de suprimento a cargo da primeira, que fazem parte do gerenciamento. Tais atividades são: (i) **execução** de: listas de fornecedores potenciais, de condições gerais de fornecimento, envio de tomada de preços para fornecedores, recebimento de propostas, análise comercial de propostas, ordens de compra e transporte; (ii) **aprovação** de: especificações técnicas, requisições e elaboração de listas de materiais e análise técnica de propostas; (iii) **participação** nas negociações técnicas.

Existe grande polêmica levantada pela JPE sobre a efetiva participação sua, da FDW, da Davy e da Samarco no que diz respeito ao gerenciamento da construção.

Analisada a vasta documentação disponível, a polêmica não foi esclarecida com a clareza que gostaríamos de oferecer. Ocorre que, havendo duas empresas contratadas para gerenciamento, além da participação da Davy e da Samarco, restou dificuldade de identificação dessas atividades.

Apesar das dificuldades citada, o Perito firmou seu entendimento de que a construção teve a participação gerencial das quatro empresas. A FDW voltada para o planejamento e a JPE para a execução. A Davy orientou quanto a aspectos diretamente voltados à implantação de seu projeto. A Samarco atuou no suprimento e deu a última palavra quando instada a deliberar em situações mais complexas.

## **Quesito nº 02**

Foram constatados erros ou omissões nos projetos sob responsabilidade da JPE ? Favor enumerar e detalhar.

## **Resposta**

Pelo que leu e analisou, o Perito entende que a maioria dos transtornos a que ficou sujeita a construção foi decorrente de questões ligadas ao projeto comandado pela JPE, provocando atrasos e custos adicionais à implantação do empreendimento.

São inúmeras falhas, tais como atrasos, alterações, erros, omissões, desencontro de informações, entre outras.

Pode-se debitar à JPE todas essas falhas ?

Os registros não permitem clareza suficiente para a adoção de uma conclusão deste porte, gerando muitas controvérsias.

Afirma a JPE que atrasos e alterações foram provocados em sua maioria pela interveniência da Davy e da Samarco, solicitando modificações. O Perito admite que em parte procede a afirmação.

A maioria dos erros foi identificada junto às empresas contratadas para detalhar, a nível executivo, os projetos relativos a estrutura metálica. A Icolmaq é contundente ao imputar à JPE não só falhas variadas, como abusos valendo-se de sua dupla posição de projetista e gerenciadora.

Alguns aspectos pontuais merecem comentários específicos.

**a) Manuseio e tratamento de efluentes.** Ficou constatado na vistoria realizada pela perícia nas instalações de Ubu, que o manuseio e o tratamento de efluentes vem sendo objeto de várias alterações por parte da Samarco e, mesmo assim, ainda não está funcionando a contento. O projeto fornecido pela JPE contemplou, além da expansão, a planta existente.

De um modo geral, o manuseio e o tratamento de efluentes consiste no recolhimento, transporte via líquida de pó e partículas miúdas decorrentes da operação da planta, incluindo separações diversas, por peneiramento, ciclones e decantação.

A posição firmada pela JPE é de que não acompanhou a execução de seu projeto, nem foi chamada a examinar falhas observadas. Não localizamos documentos que levassem a entendimento contrário.

Todavia, pela importância e dimensão do problema, que diz respeito inclusive à interferência com organismos ambientais, somos de entendimento de que as falhas levaram a Samarco a intervir na instalação. Pode ser que o relacionamento entre as partes nesta época tenha levado a Samarco a não convocar a JPE para novas discussões.

**b) Locação de prédio industrial.** Questiona a Samarco da decisão tomada pela JPE, ao localizar o prédio industrial de sustentação dos silos de cal e apoiá-lo em outro existente.

Tal decisão gerou um elevado volume de serviços de escoramento do prédio existente, com excessivos custos. Antes da decisão, deveria a JPE ter submetido à Samarco outras alternativas possíveis.

A JPE alega que a queixa da Samarco é hipotética.

Na vistoria, a perícia observou e registrou com fotografias a extensão do escoramento realizado.

Estudo produzido pela EPC Engenharia Projeto e Consultoria Ltda dão conta de que ocorreu excesso de escoramento no prédio existente.

Somos de entendimento que, de fato, questionar o resultado da solução adotada pela JPE, ainda que sem observância do princípio da circunspeção, não será possível sem nova inversão de recursos. Mesmo que a EPC esteja equivocada em sua avaliação, o erro para mais é a favor da segurança. Caso contrário, aí, sim, estaríamos diante de riscos a serem contornados.

**c) Dimensionamento de viga estrutural.** Uma viga estrutural do prédio do forno de endurecimento fletiu, sendo objeto de constatação por parte da JPE. A mesma foi reforçada diretamente pela Samarco.

Durante a vistoria na planta de Ubu, tal problema não foi apresentado à perícia. Além disso, embora indique erro de projeto da JPE, não parcela de reivindicação específica para o mesmo.

### **Quesito nº 03**

Foram constatados erros ou omissões no gerenciamento na parte tocante à JPE ? Favor enumerar e detalhar.

### **Resposta**

O gerenciamento está eivado de falhas, de todas as formas possíveis.

Somos de entendimento de que o item projetos foi o maior causador de falhas no cumprimento dos cronogramas, conforme já comentado em várias partes deste trabalho.

De quem é a responsabilidade pelo tumulto gerencial ?

O Perito entende que não há exclusividade sobre as falhas gerencias. Pode haver, sim, pesos diferentes, mas de difícil ponderação.

No que se refere à construção, a JPE vem alegando que a empresa que efetivamente executou o gerenciamento foi FDW. Neste particular, as ações da JPE foram comandadas pela FDW.

Contratualmente, não há como descartar a parcela de responsabilidade da JPE pelo gerenciamento. Seu contrato prevê verba exclusiva para essa atividade. Não se pode desconhecer, por outro lado, que, do ponto de vista deliberativo, ela mantinha uma posição subalterna à FDW e à Samarco.

Pela análise documental, observa-se que a JPE esteve à frente de todo o gerenciamento executivo da construção, recebendo e passando informações, orientando, participando das deliberações, tomando decisões, etc.

Observam-se falhas cometidas pela JPE, algumas ligadas a seus projetos, outras puramente em relação a ações gerencias. Chegamos a admitir uma atuação pouco firme e pouca segura da empresa, deixando de atuar ou levar à Samarco elementos objetivos de decisão, às vezes colocando-se na posição de espectadora, registradora de reclamações e transmissora de reivindicações mal instruídas.

#### **Quesito nº 04**

Foram indenizados “retrabalhos” de contratados e fornecedores por erros cometidos na elaboração dos projetos ? Favor enumerar e detalhar.

#### **Resposta**

Não houve indenização.

Houve, sim, gastos com serviços realizados em forma de retrabalhos em decorrência de erros e modificações de projetos, na fabricação de estruturas metálicas e na execução das obras civis.

#### **Quesito nº 05**

Foi paga improdutividade a contratados, por ociosidade, devido a atraso de projeto ? Favor enumerar e detalhar.

#### **Resposta**

Sim. Foram pagos valores a título de improdutividade, tanto na execução das obras civis, quanto da montagem eletromecânica.

Trata-se de reivindicações acatadas relativamente a atrasos de projeto e não liberação em tempo hábil de frentes de trabalho, entre outros.

#### **Quesito nº 06**

Ocorreram erros de especificações que resultaram em compras que se tornaram perdidas ? Favor enumerar e detalhar.

#### **Resposta**

Sim. Ocorreu perda de parafusos galvanizados adquiridos segundo especificação equivocada.

A Samarco assumiu tal equívoco.

**Quesito nº 07**

Ocorreram erros de locação de prédio que resultaram em reforço estrutural de outra edificação? Favor enumerar e detalhar.

**Resposta**

A locação do prédio industrial em si não pode ser considerada um erro. O principal problema desta locação foi a interferência com outras instalações existentes, dificultando a construção de fundações em nível desejado.

A principal queixa da Samarco diz respeito à deliberação da JPE em apoiar a nova edificação sobre outra, sem realizar estudos alternativos, pois a consequência foi um gasto surpreendente com reforços do prédio existente.

Além disso, estudo por ela encomendado a outra firma de projetos concluiu que houve excesso de reforços.

A JPE argumenta que tudo isto não passa de hipóteses.

Somos de opinião que para viabilizar o questionamento da Samarco são necessários gastos adicionais com estudos alternativos. Além disso, se houve excesso de reforços, elas acabam beneficiando a segurança; pior teria sido o contrário, levando à necessidade imediata de novos investimentos.

**Quesito nº 08**

O sistema de efluentes industriais funciona a contento ? Caso negativo, explicar os motivos da imperfeição ?

**Resposta**

Não funciona. Na vistoria realizada no empreendimento, observamos que o tratamento não está funcionando adequadamente e que a Samarco vem realizando várias intervenções, removendo instalações construídas com base no projeto da JPE e introduzindo outras diferentes.

As principais imperfeições observadas dizem respeito à ineficácia na eliminação de poeira e o vazamento de muita lama pela planta.

A principal atividade do tratamento dos efluentes consiste na imersão em água de pó e pequenas partículas, cuja solução é transportada para locais apropriados para decantação, tratamento da água residual, que é reaproveitada. O sólido residual é retirado mecânicamente para fora das instalações.

No transporte da solução, equipamentos de separação do excesso de água não vinham operando com eficiência, lavando ao derramamento de lama.

**Quesito nº 09**

As correções elaboradas pela JPE foram cobradas e pagas pela Samarco? Favor enumerar e detalhar.

**Resposta**

As correções decorrentes de falhas de projetos, independentemente de quem as tenha dado causa, possivelmente em sua totalidade, foram pagas pela Samarco, mesmo porque foram entendidas como consequência de revisões e/ou modificações de projetos.

**Quesito nº 10**

Ocorreram perdas de fornecimento em razão do retardo na conclusão das obras ? Favor enunciar e numerar.

**Resposta**

O Perito entende que o quesito quer referir-se a perdas de faturamento por parte da Samarco. Com este entendimento, responde ao quesito.

Obviamente que sim.

Desde que a Samarco não pode dispor das instalações produtivas, conforme previsto, deixou de produzir e realizar fornecimentos.

O volume de perda de faturamento está na reivindicação da Samarco, constante do corpo deste laudo, quando alertamos inclusive que o valor da reivindicação deveria ter sido sobre o lucro líquido e não sobre o montante da receita não realizada.

**Quesito nº 11**

Após análise dos itens 2 a 10 anteriores, queira informar se a Samarco concorreu para ocorrência de qualquer dos fatos ou omissões apurados ?

**Resposta**

A resposta a este quesito pode depender do ponto de vista analisado.

Em determinado sentido, a Samarco em nada concorreu para os fatos, falhas e omissões tratadas neste laudo, pois contratou empresas capacitadas, deu-lhes condições de trabalho, efetuou os pagamentos de todos os serviços em tempo hábil, tomou conhecimento e buscou solucionar pendências que lhes eram submetidas, entre outros.

Em outro sentido, ao assumir atividades de *procurement*, acabou se envolvendo com o gerenciamento da obra.

**Quesito nº 12**

Queira informar os valores despendidos ou não auferidos pela Samarco nos itens 4, 6, 6, 7, 9 e 10 anteriores.

**Resposta**

Gentileza consultar a **conclusão** deste laudo.

**Quesito nº 13**

Pode o Sr. Perito estimar o prejuízo tangível e intangível decorrente da eventual confirmação dos fatos constantes dos itens 2, 3 e 8 anteriores ?

**Resposta**

Gentileza consultar a **conclusão** deste laudo.

## **9) ENCERRAMENTO**

### **9.1 – Anexos**

Pelo grande volume, deixamos de anexar a este laudo toda a documentação recebida para análise, que, na realidade, constitui anexo ao trabalho. A mesma ficará guardada em nosso escritório comercial, para eventuais consultas.

Anexa a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART junto ao CREA-MG, preenchida e paga em banco, registro fotográfico obtido na vistoria, bem como o currículo do autor.

### **9.2 – Declaração de conformidade - Código de Ética**

O signatário deste laudo declara que a emissão do mesmo obedeceu aos seguintes princípios:

- o objeto do laudo foi por ele vistoriado;
- não tem no presente, nem contempla no futuro, interesse no bem envolvido neste laudo;
- não tem interesse, nem inclinações, em relação ao assunto deste laudo, nem relação às partes envolvidas;
- este laudo apresenta condições limitativas, citadas ou não, que podem eventualmente afetar análises, opiniões ou conclusões nele contidas;
- o laudo é tecnicamente limitado aos documentos nele citados e àquele levantado com apoio da equipe técnica da FEAMIG;
- este laudo foi elaborado em observância aos princípios gerais contidos no código de ética adotado pelo IMAPE.

### **9.3 – Termo de encerramento**

O presente laudo consta de 147 páginas impressas e rubricadas, sendo a última assinada, mais três anexos.

O Perito permite a cópia deste trabalho somente nos casos previstos em lei, resguardando, assim, o seu direito autoral.

O titular do direito autoral deste trabalho autoriza a sua reprodução somente nos casos legais cabíveis, vedando a sua cópia ou qualquer forma de reprodução, que caracterize plágio ou represente utilização dos direitos exclusivos do autor, sendo que sua violação acarretará as penalidades cabíveis.

Belo Horizonte, 14 de agosto de 2001

Onofre de Resende

Engenheiro Mecânico – CREA-MG 7.062/D

Perito arbitral

Membro do IMAPE (Instituto Mineiro de Avaliações e Perícias de Engenharia)

Membro da ASPEJUDI (Associação de Peritos Judiciais de Minas Gerais)

Membro da ABEMEC-MG (Associação de Engenharia Mecânica e Industrial de MG)

Endereço comercial

Rua Joaquim Nabuco, 670, Nova Suíça, CEP 30.460-040 - Belo Horizonte, MG

Telefaxes (31) 3332-0415, 3281-4160 e Celular 9953-0026

E-Mail: [molernet@aol.com](mailto:molernet@aol.com)

Sérgio Luiz Martins Cardoso  
Engenheiro Eletricista  
Assistente Técnico da Samarco  
Tel. (21) 2453-2926

Odilon Yazaki Mesquita  
Engenheiro Mecânico  
Assistente Técnico da JPE  
Tel. (11) 5180-9399

Paulo Gamba  
Técnico Civil  
Segundo Assistente Técnico da JPE  
Tel. (11) 5180-9399