

GRUPO II – CLASSE V – Plenário

TC 004.743/2012-1

Natureza: Relatório de Auditoria.

Unidade: Universidade Federal da Integração Latino-Americana – Unila.

Interessado: Congresso Nacional.

Advogados: Alexandre Aroeira Salles (OAB/DF 28.108) e outros (peças 107/108, 119/121, 128 e 136/144).

SUMÁRIO: FISCOBRAS 2012. IMPLANTAÇÃO DO CAMPUS DA UNILA. PROJETOS DEFICIENTES. INDÍCIOS DE SOBREPREGO. ALTERAÇÕES CONTRATUAIS NÃO FORMALIZADAS. BAIXA MATERIALIDADE DO SOBREPREGO APURADO. CONTRATO REGULARIZADO. DETERMINAÇÕES. ACOMPANHAMENTO NO ÂMBITO DO FISCOBRAS 2014.

## RELATÓRIO

Trata-se de relatório de auditoria realizada na Universidade Federal da Integração Latino-Americana (Unila), no âmbito do Fiscobras/2012, como o objetivo de fiscalizar as obras de implantação do campus da entidade, localizado no município de Foz do Iguaçu/PR.

2. Foram avaliados a concorrência 1/2010-Unila e o contrato dela decorrente (16/2011-Unila), firmado, em 7/6/2011, com o Consórcio Mendes Júnior/Schahin para execução da primeira etapa das obras, no montante de R\$ 241.256.836,21 e com prazo de execução de 690 dias.

3. As obras estão sendo executadas em área doada pela Itaipu Binacional, que também forneceu os seus projetos arquitetônico, estrutural e complementares, e têm previsão atualizada de término para novembro de 2014.

4. As constatações dos trabalhos foram as relacionadas abaixo, tendo as três primeiras sido classificadas como “irregularidades graves com recomendação de continuidade” e a última como “outras irregularidades”:

a) sobrepreço decorrente de preços excessivos frente ao mercado;

b) deficiências na apresentação das informações constantes da planilha orçamentária do edital e do contrato;

c) projeto básico deficiente ou desatualizado;

d) projeto executivo deficiente ou desatualizado; e

e) ausência de termo aditivo formalizando alterações das condições inicialmente pactuadas.

5. Determinei, preliminarmente, a realização de oitivas da Unila e do consórcio contratado para que se manifestassem sobre os indícios de irregularidades apontados.

6. As justificativas apresentadas pelos responsáveis foram objeto de análise pela Secretaria de Fiscalização de Obras Aeroportuárias e de Edificação – SecobEdificação, cuja instrução (peça 154), com a qual se manifestou de acordo o dirigente daquela unidade (peça 155), transcrevo a seguir:

### “I – INTRODUÇÃO

Trata-se de análise das oitivas promovidas em cumprimento ao despacho da Relatora do processo (peça 95). As oitivas foram dirigidas à Universidade Federal de Integração Latino-Americana (UNILA) e

ao consórcio Mendes Junior/Schahin, vencedor da licitação para a primeira fase das obras de implantação do campus da referida universidade.

2. Foram solicitados à UNILA e ao Consórcio esclarecimentos a respeito dos achados descritos nos subitens 3.1 a 3.5 do relatório de fiscalização (peça 92) que tratam, resumidamente, do seguinte:

- 3.1. sobrepreço decorrente de preços excessivos frente ao mercado;
- 3.2. deficiências na apresentação das informações constantes da planilha orçamentária do edital e do contrato;
- 3.3. projeto básico deficiente ou desatualizado;
- 3.4. projeto executivo deficiente ou desatualizado;
- 3.5. ausência de termo aditivo formalizando alterações nas condições inicialmente pactuadas.

3. Tanto a resposta da UNILA, quanto do representante do consórcio, iniciam com uma introdução, em que abordam o contexto de implantação da Universidade, a importância da Universidade para a região, o número de funcionários que participarão das obras, a magnitude da obra e o fato de o projeto ser coordenado pelo escritório Oscar Niemeyer.

4. Adicionalmente informam que doze consórcios de empresas participaram da licitação e nove delas foram consideradas habilitadas. O orçamento-base da licitação foi de aproximadamente R\$ 285 milhões e a proposta vencedora foi no valor de R\$ 241 milhões.

5. Segundo o relatório de fiscalização, mencionado acima, o sobrepreço global detectado no contrato 16/2011 – Unila é da ordem de R\$ 11 milhões, em uma amostra de 69% do total contratado (peça 92, p.11).

6. Segue, portanto, a análise das respostas da Universidade e do Consórcio, na ordem em que foram apresentados os achados de auditoria.

## **II – SOBREPREGO DECORRENTE DE PREÇOS EXCESSIVOS FRENTE AO MERCADO (Item 3.1)**

### Generalidades

7. A UNILA argumentou que *‘algumas das constatações que estão sendo feitas pela equipe de fiscalização retratam coisas que não estavam ao alcance da Comissão (de licitação) quando da formulação do Projeto Básico e do Edital, isto é, eram imprevisíveis, e outras constatações são possíveis de se fazer agora, face às ocorrências observadas durante o andamento das obras, mas que não eram possíveis de ser detectadas ou previstas à época da licitação, com as informações que se dispunha’* (peça 131, p.12).

8. Poucos parágrafos depois, argumentaram que *‘a referência utilizada para a elaboração do orçamento base foi o Projeto Básico, que continha todos os elementos necessários e suficientes para a formação de preços’*. Complementaram esse argumento afirmando que a análise orçamentária realizada pela equipe técnica do TCU é baseada no projeto executivo e que por esse motivo é mais precisa.

9. Adiante, a UNILA argumentou que *‘devido à complexidade e especificidades da obra, nem todos os insumos e composições puderam ser encontradas nas tabelas oficiais, assim como algumas composições precisaram ser alteradas com vistas a atender as especificações técnicas dos serviços. Contudo, todas essas adequações estão expressamente indicadas’*.

10. Complementando o argumento acima, o representante do consórcio afirmou que *‘Apesar das especificidades e complexidade construtiva da obra em análise, a SECOB-1 comparou os preços dos serviços contratados com os referenciais do SINAPI, os quais refletem preços de obras convencionais’* e ainda: *‘não merecem prosperar as alegações da Unidade Técnica, principalmente se for considerado que o cálculo dos referenciais não corresponde à realidade da obra’*.

11. É salutar observar também que a UNILA utiliza, por doze vezes ao longo do texto, com pequenas alterações de forma, o argumento transcrito a seguir:

*‘Além disso, os preços ofertados pelos nove proponentes que tiveram proposta comercial aberta, variaram entre ...e ..., com média ... Isso demonstra que os preços propostos tiveram coerência em sua composição e, como exemplos de preços do mercado, são todos acima do preço paradigma, reforçando assim a não caracterização como sobrepreço acima do mercado.’*

#### Análise

12. Em relação ao uso dos referenciais do SINAPI para a elaboração dos orçamentos paradigma, a Unidade Técnica nada mais fez do que cumprir a lei. Embora já esteja escrito no relatório, nunca é demais lembrar que a SECOB-1 está respaldada pela Lei 12.017/2009 (LDO/2010) e pela Lei 12.309/2010 (LDO/2011), cujo artigo 127 é transcrito a seguir:

*Art. 127. O custo global de obras e serviços de engenharia contratados e executados com recursos dos orçamentos da União será obtido a partir de composições de custos unitários, previstas no projeto, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, mantido e divulgado, na internet, pela Caixa Econômica Federal, e, no caso de obras e serviços rodoviários, à tabela do Sistema de Custos de Obras Rodoviárias – SICRO, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil.*

13. Claro que nem sempre é possível adequar todo o orçamento de uma obra complexa aos sistemas referenciais mencionados. Para esses casos, o parágrafo 2º do art. 127 transcrito acima, prevê que:

*§ 2º Nos casos de itens não constantes dos sistemas de referência mencionados neste artigo, o custo será apurado por meio de pesquisa de mercado e justificado pela Administração.*

14. Pelo argumento do representante do consórcio, parece que a Unidade Técnica considerou apenas os referenciais do SINAPI na montagem das composições-paradigma (peças 35 a 63). Entretanto, como se pode verificar da simples leitura de algumas composições, a Unidade Técnica também utilizou referências do TCPO, da editora PINI, do SCO-Rio, da AGETOP e do próprio consórcio, como no caso da composição para o concreto de 40MPa, em que a equipe não questiona, por exemplo, o coeficiente utilizado para as cubetas para laje nervurada (peça 43, p.2).

15. O argumento expendido pela UNILA em relação à imprevisibilidade de algumas constatações quando da formulação do Projeto Básico (parágrafo 7), não encontra amparo legal, tendo em vista a afronta aos arts. 6º, IX e 7º, § 2º, II, do estatuto de licitações, como bem apontado pela Unidade Técnica nos subitens 3.2 a 3.4 do relatório de fiscalização, ou seja, se haviam constatações ‘imprevisíveis’, como afirma a UNILA, então as informações disponíveis no Projeto Básico para a elaboração do orçamento não eram suficientes.

16. É interessante mencionar que, de um lado a UNILA argumenta que a SECOB-1 dispunha de muito mais informações para a elaboração do seu parecer enquanto que o representante do consórcio se apoia em composições muito mais detalhadas que as apresentadas pela SECOB-1, ou seja, também se utiliza de informações que a Unidade Técnica não dispunha ao tempo da fiscalização.

17. Ademais, o relatório de fiscalização é claro ao informar que o achado referente ao sobrepreço foi apurado a partir do contrato firmado entre a UNILA e o consórcio vencedor da licitação. Contrato cujo orçamento foi elaborado a partir do Projeto Básico, mesma referência utilizada pela SECOB-1. O Projeto executivo só foi utilizado para obter informações sobre os serviços novos, previstos no primeiro aditivo ao contrato.

18. Entretanto, como a defesa, sobretudo do consórcio, se apoia em composições mais detalhadas para argumentar sobre a suposta ausência de sobrepreço, é preciso verificar a consistência dos coeficientes utilizados nestas composições, conforme se verá a seguir, na análise de cada composição defendida.

19. Sobre o argumento da UNILA, de que os preços ofertados pelos proponentes tinham pouca diferença, é preciso mencionar também que esses preços estavam próximos do orçamento base, a maioria com descontos pequenos. Se os licitantes receberam um orçamento e um projeto básico com informações

incompletas, é natural que procurem elaborar composições de preços similares às propostas pela administração, no intuito de mitigar os riscos de se montarem composições com informações insuficientes.

Da distribuição da administração local nos custos diretos

20. A defesa do consórcio argumentou que o critério utilizado pela Unidade Técnica para descontar o preço da 'administração local' do preço total dos serviços está equivocado, tendo em vista que o edital estabeleceu como exigência a distribuição linear dos custos da obra com Administração Local por todas as composições de preço unitário.

21. Segundo o relatório de fiscalização, tal exigência '*impossibilitou estabelecer quantitativamente qual o impacto dos custos de Administração Local em cada um dos preços unitários dos serviços orçados*' (peça 92, p.10).

22. A partir desse argumento, a Unidade Técnica utilizou-se da seguinte metodologia: (i) calculou-se a distribuição percentual (pesos) de cada serviço em relação ao orçamento total do contrato; (ii) distribuiu-se o total da Administração Local conforme os pesos obtidos; (iii) abateu-se de cada preço unitário o correspondente valor da parcela da Administração Local, calculando o respectivo preço unitário ajustado; e (iv) comparou-se cada preço unitário ajustado com o preço paradigma.

23. O representante do consórcio afirmou que tal metodologia ensejaria um aumento no sobrepreço apurado pela SECOB-1 e defende a utilização da distribuição linear da administração local, conforme definido em edital.

24. A seguir o representante do consórcio apresentou o cálculo do valor percentual da administração local em relação à obra como um todo (peça 134, p.5-7, parágrafos 27 a 31) e defendeu que o método correto de se determinar o preço dos serviços sem a administração local é a divisão do preço contratual pelo coeficiente 1,09421639 (peça 134, p. 6).

25. Concluiu exemplificando a aplicação da metodologia que julga correta para o serviço 'aço CA-50', demonstrando que o preço do serviço mudaria de R\$ 7,09/kg (conforme metodologia da Unidade Técnica) para R\$ 6,96/kg, aproximando-se, portanto, do preço paradigma orçado pela Unidade Técnica e reduzindo o suposto sobrepreço.

Análise

26. Ao determinar a distribuição linear da administração local, o edital impede que se determine com precisão seu impacto em cada preço unitário dos serviços orçados, daí a afirmação da Unidade Técnica, ora combatida pelo representante do consórcio.

27. Entretanto, a equipe da SECOB-1 desenvolveu uma metodologia que estabelece o impacto da administração local nos diversos serviços e, adicionalmente, respeita a exigência de distribuição linear contida no edital, pois parece intuitivo que os serviços de maior 'peso' consomem mais recursos da administração local. Em outras palavras, distribuir a administração local conforme o peso de cada serviço é o mesmo que distribuir linearmente, conforme passaremos a demonstrar.

28. Ocorre que a metodologia desenvolvida pela Unidade Técnica (descrita no relatório de auditoria e acima) é apenas um caminho mais longo de se chegar ao mesmo objetivo. O método mais simples de se 'distribuir linearmente os custos de administração local' é o seguinte.

29. Primeiramente, devem ser subtraídos os custos da administração local (R\$ 16.838.109,10) do valor total do contrato (R\$ 241.256.836,20), totalizando o valor de R\$ 224.418.727,10. Em seguida, divide-se este valor, pelo valor total do contrato, resultando em **0,9302067068224283** (ou seja, excluindo-se a administração local do valor do contrato, o restante corresponde a aproximadamente 93,02% do valor).

30. Esse coeficiente deve ser **multiplicado** pelos diversos serviços, chegando-se ao valor real de cada um, descontados da administração local.

31. Observe-se o mesmo exemplo dado pela defesa (aço CA-50). Multiplicando-se o coeficiente encontrado acima, pelo preço do serviço no contrato (R\$ 7,62/kg), chega-se ao valor de R\$ 7,09/kg, exatamente o mesmo encontrado pela Unidade Técnica.

32. O cálculo apresentado pela defesa está incorreto. Prova disso é que, em tese, o valor total do contrato, dividido pelo coeficiente apresentado pela defesa (se estivesse correto), deveria resultar exatamente no valor do contrato subtraído do valor da administração local, ou seja, R\$ 224.418.727,10.

33. Entretanto, dividindo-se o valor do contrato pelo referido coeficiente, chegamos ao valor de R\$ 220.483.661,55, ou seja, quase R\$ 4 milhões de diferença, o que reduziria o suposto sobrepreço para algo em torno de R\$ 7 milhões.

34. Não se pode aceitar o método proposto pela defesa. Em resumo, o que ela propõe é encontrar um percentual da administração local sobre os custos líquidos, sem o BDI. Em seguida, ela usa esse coeficiente para dividir os preços dos serviços **já acrescidos do BDI**. Esse método nitidamente diminui o valor contratual real dos serviços.

35. De qualquer forma, convém reforçar, conforme já apontado pela Unidade Técnica, que a distribuição linear da administração local fere a jurisprudência deste Tribunal, a exemplo dos acórdãos 325/2007, 2832/2009 e 1762/2010, todos do Plenário. O recurso de descontar a administração local das composições só será levado adiante por entender tal procedimento justo nesse caso concreto.

36. Superada a questão dos preços considerados do contrato, tendo provado que os valores dos serviços descontados da administração local encontrados pela Unidade Técnica estão corretos, passemos a analisar as composições.

#### Valor agregado

37. Outro item controverso no orçamento das obras da UNILA é o valor agregado. Segundo a defesa do consórcio, esse valor significa que *'para cada hora ... trabalhada tem-se um custo acessório de R\$ 5,08 com a remuneração de gastos com EPI's, café da manhã, almoço, lanche etc'*. Durante a fiscalização, a Unidade Técnica recebeu a informação da própria Universidade de que se tratava de **despesas indiretas sobre a mão de obra direta**.

38. A Unidade Técnica constatou que as despesas apropriadas na memória de cálculo enviada pela UNILA (peça 19) já se encontravam remuneradas no cálculo da administração local, a exemplo de alimentação e transporte de mão de obra, ou de equipamentos de proteção individual, caracterizando duplicidade de custos no orçamento, desconsiderando, portanto, o 'valor agregado' dos cálculos de suas composições paradigma.

39. Em sua defesa, a UNILA afirma que *'Nessa composição (Despesas indiretas, que chamamos de administração local nos parágrafos anteriores), segundo relatado pelo consórcio, foram aplicadas despesas com mão de obra indireta (MOI) apenas'*.

40. A defesa do consórcio, em seu item 33 (peça 134), defende a mesma linha, afirmando que o entendimento da Unidade Técnica precisa ser revisto, em razão de que não se poderia falar em duplicidade de custos, pois a planilha de despesas indiretas (ou administração local) apresenta apenas valores que correspondem à mão de obra indireta. Já o item 'valor agregado' se referiria a despesas indiretas sobre a mão de obra direta.

41. Entretanto, a própria defesa do consórcio, concordando com parte das conclusões da Unidade Técnica, inicia o item 50 de seu argumento constatando: *'Todavia, ao analisar os referenciais adotados pela SECOB-1, o Consórcio constatou que alguns dos itens que estão sendo remunerados por meio do 'valor agregado' apresentado nas CPU's contratuais estão sendo considerados nos encargos sociais do SINAPI Paraná utilizados pela SECOB-1 em sua análise'*.

42. Desta forma, a defesa do consórcio elaborou uma nova memória de cálculo para o item valor agregado (peça 134, p.13-14), afirmando que se deve considerar, para este insumo, apenas os custos com transporte por meio de ônibus contratado, despesas com exames admissionais e demissionais e vale-alimentação (cesta básica), chegando ao valor de R\$ 2,68 por hora (contra R\$ 5,08 do contrato e zero segundo a Unidade Técnica). Entretanto, reclama que o valor relativo à cesta básica, deveria ser atualizado de R\$ 180,00 para R\$ 235,00, em função da nova convenção coletiva de trabalho do Estado do Paraná.

#### Análise



43. Como foi percebido pela própria defesa do consórcio, a Unidade Técnica observou bem a duplicidade de pagamento, se não em relação à administração local, pelo menos em relação aos encargos sociais já incluídos na composição da mão de obra dos diversos serviços. Deste modo, a defesa do consórcio já derrubou boa parte dos argumentos da UNILA, que defende a manutenção integral do item 'valor agregado'.

44. Como os encargos sociais do SINAPI não contemplam alguns gastos que de fato são obrigações da construtora, a exemplo da cesta básica, transporte e exames admissionais e demissionais, os seus custos podem ser considerados de alguma maneira na formação do preço contratado. Registre-se apenas que seria mais transparente e mais fácil de calcular se a apropriação desses custos fossem baseados em um histograma realista da mão de obra, incluindo-os na rubrica despesas indiretas (ou administração local). Distribuir esses custos por todas as composições de serviços dificulta os cálculos e a verificação da legitimidade desses gastos.

45. A propósito, a convenção coletiva de trabalho vigente à época dos fatos apresenta informação diferente da alegada pela defesa do consórcio. Conforme documento anexado pelo representante do consórcio (peça 135), a convenção coletiva vigente em março de 2011 é a convenção 2010/2012 e não 2011/2012 como afirma o consórcio. Além disso, a cláusula primeira da referida convenção anota como data de vigência o período compreendido entre 1º de junho de 2010 e 31 de maio de 2012. A cláusula terceira informa que o valor do vale alimentação (cesta básica) é de R\$ 180,00, conforme apropriado na memória de cálculo original e não R\$ 235,00 como afirma o representante do consórcio.

46. Ainda que se considere correta a inclusão dos itens reclamados para a composição do insumo 'valor agregado', é necessário efetuar algumas correções nos cálculos apresentados pela defesa.

47. Quanto ao item 'transporte por ônibus contratado', verificou-se na planilha de despesas indiretas, que o valor mensal do ônibus é de R\$ 6.960,00, enquanto que na memória de cálculo apresentada, o ônibus tem o valor apropriado de R\$ 12.000,00. Deste modo, dividindo-se o valor de R\$ 6.960,00 por 45 (número de funcionários transportados por veículo), conforme a memória de cálculo original, encontra-se o valor de R\$ 154,67. Dividindo-se esse valor pelo número de horas trabalhadas no mês (180h, valor adotado pela UNILA e pelo consórcio), encontramos o valor de R\$ 0,86 por hora.

48. Sobre os exames demissionais e admissionais, adotaremos o valor considerado pelo consórcio na planilha de despesas indiretas, de R\$ 150,45 (peça 135, p.1). Assim, o valor por hora para o referido insumo passa de R\$ 0,20, para R\$ 0,12.

49. Desse modo, somando-se os valores considerados para cesta básica (R\$ 1,00), exames demissionais e admissionais (R\$ 0,12) e transporte por ônibus contratado (R\$ 0,86), encontra-se o valor agregado de **R\$ 1,98 por hora**. Esse será o valor doravante usado nas novas composições aqui adotadas para fins de composição do preço referencial.

50. Apenas para efeito de comparação, se considerarmos o número de horas trabalhadas por mês (180h) multiplicadas pelo número médio de funcionários na obra por mês (488 funcionários, segundo o último relatório da supervisora – peça 145, p.33) e pelo número de meses estimados originalmente para a conclusão da obra (23 meses), teríamos um total de 2.020.320 horas trabalhadas. Se considerarmos a diferença entre o valor agregado original (R\$ 5,08) e o valor calculado acima (R\$ 1,98), isso daria uma diferença de R\$ 6.262.992,00. Mesmo com o valor agora proposto pela defesa do consórcio (R\$ 2,68), ainda teríamos uma diferença de R\$ 1.414.224,00.

#### Da necessidade de ajuste nas Composições de Preços Unitários (CPU's)

51. A distribuição dos custos da administração local pelos diversos serviços, bem como a inclusão do 'valor agregado' às composições impacta diretamente a formação dos preços. Pelo exposto até aqui, é possível concluir que a distribuição dos custos da administração local proposta pela SECOB-1 está correta. Também é possível afirmar que é razoável admitir a inclusão do item 'valor agregado' às composições, com os ajustes mencionados acima.

52. Feitas essas considerações, é importante mencionar os argumentos das defesas do consórcio e da UNILA em relação às composições-paradigma elaboradas pela SECOB-1. Foram montadas 38 composições pela Unidade Técnica. A defesa do consórcio contestou 12 destas composições, enquanto

que a defesa da UNILA desenvolveu argumentos sobre 15 composições, sendo que 11 coincidem com as defendidas pelos representantes do consórcio e apenas 4 foram contestadas exclusivamente pela universidade.

53. Saliente-se que, para uma comparação justa das composições, a SECOB-1, procurou montar composições similares às entregues pelo consórcio à época da licitação. Entretanto, a defesa do consórcio aumentou o nível de detalhamento das composições, baseada em estudos de consultoria independente para o caso das formas e supostamente baseada no projeto executivo para as demais composições. Evidente que a equipe da SECOB-1 não dispunha dessas informações detalhadas para confeccionar suas composições paradigma.

54. Inclusive, vale lembrar, dois dos achados desenvolvidos no relatório de fiscalização tratam justamente da deficiência das informações fornecidas tanto no projeto básico, quanto no executivo. A análise desses achados será desenvolvida mais adiante.

55. Neste trabalho optou-se por analisar mais detidamente os serviços contestados pela defesa do consórcio (ver tabela 25 abaixo), que foram detalhados por ela, perfazendo, somente esses serviços, um montante de sobrepreço da ordem de R\$ 26,5 milhões, considerando a primeira análise elaborada pela SECOB-1 em seu relatório de fiscalização.

56. As demais composições contestadas apenas pela UNILA (mastique elástico, argamassa de regularização, forro acústico e esquadria PV12) não serão analisadas, tendo em vista a pequena materialidade que representam (2,15% do valor do contrato), além da carência de informações a respeito desses serviços.

57. A defesa do consórcio salientou que ao realizar os ajustes em poucos itens do contrato é possível demonstrar a inexistência de prejuízo ao erário e a regularidade dos preços propostos. Desse modo, a defesa montou, para esses serviços, composições detalhadas para sustentar seu ponto de vista. De outro lado, a defesa da UNILA advertiu: *‘...nos detivemos em comparar os custos do orçamento base aos custos paradigmas, encontrando e justificando, quando era o caso, os motivos das divergências dos valores encontrados. Não tratamos, portanto, de refazer as composições e encontrar novos valores de eventuais sobrepreços e descontos’* (peça 131, p.18).

a) Aço CA-50

58. A composição paradigma elaborada pela Unidade Técnica está acostada à peça 35. A equipe considerou que a bitola de  $\frac{3}{4}$  de polegada é mais representativa no projeto executivo. Além disso, considerou uma perda de 5%, pois constatou que o aço estava sendo fornecido cortado e dobrado (peça 92, p.54).

59. A UNILA, em sua defesa, afirmou que a CPU do orçamento base adotou o mesmo percentual de perdas considerado no relatório de fiscalização (5%). Afirmou ainda que o percentual adotado independe de corte e dobra serem realizados no canteiro ou em fábrica.

60. A defesa da UNILA acrescentou ainda que a bitola de  $\frac{3}{8}$  de polegada considerada na CPU do orçamento base *‘está amparada em um conceito usualmente empregado em engenharia civil de construções. Este conceito satisfaz tanto o orçamento elaborado a partir do projeto básico como o elaborado a partir do projeto executivo, pois a adoção da bitola média é a que melhor compõe a variação do preço do aço com os coeficientes de mão de obra’*.

61. A defesa do consórcio, por sua vez, não argumentou contra o uso da bitola de  $\frac{3}{4}$  de polegada pela Unidade Técnica, tendo em vista que apresentou composição similar à elaborada pela SECOB-1 (peça 134, p.17). A diferença entre as composições elaboradas pela SECOB-1 e pela defesa do consórcio é que esta última acrescentou os insumos ‘grua estacionária’ e ‘valor agregado’.

62. Como o insumo ‘valor agregado’ já foi discutido acima, passemos a analisar a possível inclusão do insumo ‘grua estacionária’ defendida pelo consórcio.

63. Resumidamente, a defesa do consórcio argumentou que é ‘inegável’ a necessidade de gruas para elevação vertical do material (aço CA-50) para cada um dos quatro prédios (edifício central, prédio de

aulas, central de utilidades e restaurante). Em seguida acrescentou uma fotografia de cada edificação mencionada.

64. Continuou com os argumentos defendendo que ‘torna-se essencial a presença de 6 guas’ sendo 4 guas para o prédio de aulas, devido a sua estrutura horizontal de 300m, uma grua para o edifício central e uma para o restaurante. A defesa afirmou que o anexo IV (peça 136), denominada Plano de Rigging, esclarece a necessidade das 6 guas.

65. Em nota de rodapé (peça 134, p. 16), o consórcio esclareceu que ‘não foram mobilizadas as 6 guas em razão de atraso nas obras provocados por fatos alheios à vontade do consórcio’ e ainda ‘o custo das 6 guas foi diluído no custo de execução do serviço de armação (itens aço CA-50 e tela soldada) pelo fato de se tratar do principal serviço da obra que necessita de transporte vertical’. Em seguida, colocou a seguinte memória de cálculo:

**Memória Grua para as CPUs de Aço P.U.I-A.5-01 e Tela P.U.I-A.5-03**

Material	Quantidade	Quantidade Total
Aço Caso	4.099.268Kg	4.099.268 Kg
Tela Soldada	581.224m <sup>2</sup> X 2,20Kg/m <sup>2</sup>	1.278.692,80 Kg
<b>Total</b>		<b>5.377.960,80 Kg</b>

Quantidade de guas	5.377.960,80 kgx 0.00536 h/kg/ 200hs (h/mês) /24meses	6,00538956 equipamentos
<b>Total de horas</b>	6 unidades X 200hs/mês X 24meses	28.800Hs

Índice =	$\frac{28.800 \text{ horas}}{5.377.960,80\text{Kg}}$	= 0,00536 hs/Kg
----------	--	-----------------

Tabela 1 – Memória de cálculo de uso das guas (peça 134, p. 17)

### Análise

66. Quanto ao índice de perdas, deve-se destacar que, de fato, a CPU do orçamento base considera 5%, assim como a equipe da SECOB-1. Entretanto, na CPU do consórcio vencedor da licitação (peça 16, p. 41), foi considerada uma perda de 12,78%, conforme se vê abaixo, em fragmento reirado da referida CPU:

EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 01/2010 EXECUÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA DA PRIMEIRA ETAPA DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA - UNILA				
COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS				
Código: P.U.1-A.5-01 Serviço: AÇO CA-50			Unidade: kg	
Materiais	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
VALOR AGREGADO	VB	0,198000	5,08	1,01
ARAME RECOZIDO PG-7	KG	0,035000	3,25	0,11
<b>AÇO CA-50</b>	<b>kg</b>	<b>1,127800</b>	<b>2,41</b>	<b>2,72</b>
C - Total de Materiais				3,84

Tabela 2 – Composição de preço unitário do aço CA-50 para o prédio de aulas (peça 16, p.41)



67. Registre-se que a nova CPU apresentada pela defesa apresentou 5% de perdas também.
68. Quanto à melhor bitola a ser considerada na composição paradigma, deve ser lembrado que se trata de uma grande obra, com peças de concreto de grandes dimensões. Por esse motivo a Unidade Técnica considerou, com as informações que dispunha por ocasião da fiscalização, que a bitola maior de 3/4 de polegada prevaleceria, o que é um raciocínio bastante razoável, tanto que a própria defesa do consórcio não contestou essa escolha.
69. A definição da melhor bitola para o aço resulta em uma composição de preços mais fidedigna, pois as diferentes bitolas têm preços diferentes por quilograma de aço, como se percebe do fragmento abaixo, extraído da tabela do SINAPI de insumos:

**SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

PCI.811.01 - PREÇOS DE INSUMOS

DATA DE EMISSÃO: 04/07/2012 AS

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 155,71%(HORA) 114,94%(MÊS)

DATA DE PREÇO: 03/2011

ABRANGÊNCIA.: NACIONAL

LOCALIDADE.: CURITIBA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO INSUMO	UNID.	CAT.	PREÇOS CALCULADOS		
				1. QUANTIL	MEDIANO	3. QUANTIL
VÍNCULO.....: NACIONAL CAIXA						
0021	ACO CA-25 5/8" (15,87 MM)	KG	2	2,61	2,65	2,85
0024	ACO CA-25 7/8" (22,22 MM)	KG	2	2,41	2,45	2,63
0031	ACO CA-50 1/2" (12,70 MM)	KG	2	2,75	3,40	3,40
0032	ACO CA-50 1/4" (6,35 MM)	KG	2	3,20	3,94	3,94
0028	ACO CA-50 1" (25,40 MM)	KG	2	2,72	3,35	3,35
0030	ACO CA-50 3/4" (19,05 MM)	KG	2	2,72	3,35	3,35
0034	ACO CA-50 3/8" (9,52 MM)	KG	2	2,84	3,49	3,49
0033	ACO CA-50 5/16" (7,94 MM)	KG	2	3,00	3,69	3,69
0027	ACO CA-50 5/8" (15,87 MM)	KG	1	2,80	3,45	3,45
0029	ACO CA-50 7/8" (22,22 MM)	KG	2	2,72	3,35	3,35

Tabela 3 – Preços do SINAPI para as diferentes bitolas de aço CA-50.

70. Para dirimir quaisquer dúvidas sobre qual bitola é mais representativa para a obra em tela, optou-se por fazer um levantamento da quantidade real de aço, retirada do projeto executivo. Ressalte-se que esse procedimento só foi levado a cabo devido ao fato de a defesa do consórcio ter se apoiado em novos elementos e no projeto executivo para montar suas composições, a exemplo do novo estudo para determinação da quantidade de formas anexado à peça 135.

71. As planilhas do orçamento base e do consórcio consideraram uma quantidade de 4.099.268 quilos de aço CA-50. O aço consumido no **edifício de aulas** e no **edifício central** representaria 90,73% desse total. Assim, foram analisadas todas as tabelas de 'resumo do aço' presentes em todas as pranchas do projeto executivo desses edifícios e foram encontrados os seguintes valores de acordo com as bitolas:

bitola (mm)	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	Massa total do aço na edificação (kg)
Massa do aço no prédio de aulas (kg)	8.191	194.554	423.552	363.847	75.514	261.317	275.100	777.906	2.379.981
Massa do aço no edifício central (kg)		109.323	233.571	387.069	225.490	215.614	425.908	742.901	2.339.876
Massa total por bitola (kg)	8.191	303.877	657.123	750.916	301.004	476.931	701.008	1.520.807	
					Massa total do aço nas duas edificações				4.719.857
Percentual em relação ao total	0,17%	6,44%	13,92%	15,91%	6,38%	10,10%	14,85%	32,22%	
Preço ponderado (R\$)	0,006838	0,253668	0,513741	0,555249	0,216831	0,348615	0,497553	1,079419	3,471913329

Tabela 4 – Ponderação das quantidades de aço por bitola, no projeto, para determinação do custo do aço CA-50.

72. A partir da tabela acima, duas conclusões importantes podem ser tiradas: a primeira é que o preço justo do aço, usando o referencial do SINAPI-PR em março de 2011 e considerando as ponderações utilizadas em função das quantidades reais de aço para os dois principais edifícios dessa fase do empreendimento, é de **R\$ 3,47**, ante os R\$ 3,35 considerados pela defesa do consórcio e pela Unidade Técnica. A segunda conclusão importante é que a quantidade de aço encontrada a partir da análise do projeto executivo apenas desses dois edifícios (central e de aulas) supera em aproximadamente mil toneladas a quantidade estimada nas planilhas orçamentárias originais (5.099.824 kg, contra 4.186.000 da planilha original).

73. É evidente que uma diferença dessa magnitude não pode ser considerada como um ‘ajuste’ natural na evolução do projeto básico para o projeto executivo. Essa diferença no quantitativo de aço, principalmente por tratar-se de uma empreitada por preço unitário, certamente levará a um aditivo. Em caso de erro no preço unitário do serviço, esse fato tem o potencial de causar dano ao Erário.

74. Outra consequência lógica seria a mudança no índice de grua calculado para o serviço. Entretanto, não está suficientemente claro na argumentação do representante do consórcio como ele chegou aos números apresentados. A memória de cálculo apresentada acima conta com uma série de inconsistências. Acrescente-se a isso o fato de que o suposto anexo IV encaminhado pela defesa do consórcio, denominado ‘Plano de Rigging’, está vazio (peça 135).

75. Uma dessas inconsistências é o próprio cálculo para se encontrar o coeficiente de grua para o serviço ‘aço CA-50’. Note que o número de guas foi escolhido para se chegar ao valor total de horas de grua da obra (28.800 horas). Posteriormente multiplicou-se o peso do aço pelo ‘coeficiente de grua’ e, obviamente, se chegou ao número de 6 guas novamente.

76. Quanto ao número de meses considerado, o cronograma deixa claro que o prazo previsto para a obra é de 23 meses, enquanto que o representante do consórcio considera 24 meses de uso ininterrupto. Ademais, não é possível considerar o uso da grua durante 200 horas por mês, se a previsão da mão de obra é de 180 horas mensais, conforme se viu na memória de cálculo do ‘valor agregado’.

77. Se considerássemos que a equação proposta pelo consórcio é válida (o que não é o caso, como veremos a seguir), apenas como exercício matemático, adotemos as seguintes premissas: 6 guas, 23 meses de obra, 180 horas por mês e 6.378.516,80 quilogramas de aço (aço CA-50 mais aço CA-60 das telas). A partir desses novos números chegaríamos ao coeficiente 0,00389h/kg.

78. Com isso, ao colocar o número de horas de grua no numerador e a massa de aço no denominador, chega-se à conclusão de que quanto mais demorar a obra, maior será o coeficiente de grua, aumentando consequentemente o preço do serviço. Adicionalmente, quanto menor a quantidade de aço, menor a produtividade do equipamento e maior o coeficiente de grua também, aumentando ainda mais o preço final do serviço.

79. Tecnicamente é discutível a necessidade do uso de grua para o prédio do restaurante, bem como a necessidade de quatro guas para o prédio de aulas. O prédio do restaurante é baixo (menos de 9 metros de altura), o que leva a crer que o caminhão ‘munck’ seria capaz de atender às necessidades de transporte dessa edificação. O mesmo raciocínio poderia ser aplicado ao prédio das aulas, que possui altura menor que 14 metros.

80. Também não é comum que as guas operem ininterruptamente durante toda a obra e só transportem aço. É de conhecimento comum o fato de que as guas aumentam a produtividade das obras porque transportam praticamente todo o tipo de material necessário.

81. Acrescente-se também que as fotografias apresentadas pela defesa do consórcio mostram apenas uma grua, a que está junto ao edifício central. A fotografia do restaurante não tem grua, a fotografia da central de utilidades mostra no destaque um guindaste sobre pneus e não uma grua (embora a defesa não solicite a inclusão de uma grua para a central de utilidades) e a fotografia do prédio de aulas também não mostra qualquer grua.

82. Para se ter uma ideia do custo dessas guias, considerando-se a composição apresentada pelo consórcio (R\$ 0,39 por kg de aço CA-50 ou tela de aço CA-60 nervurada), chegaremos ao valor de R\$ 2.487.621,55. Esse resultado corresponde a 94,20% do custo de aquisição de 6 guias do modelo indicado pela própria defesa (peça 134, p. 16, parágrafo 60).

13871	GUINDASTE DE TORRE OU GRUA ESTACIONARIO S/ SAPATAS H = 30M C UN	1	440.140,00	440.140,00	440.140,00
AP. 1,2T A 30M, FM GRUAS MOD MI-1230					

Tabela 5 – Preço da grua retirado do SINAPI.

83. Diante do exposto, conclui-se que não é adequada a inclusão do insumo grua nas composições de serviços, tendo em vista que esse equipamento se presta ao transporte de uma infinidade de materiais, sendo mais adequado calcular o seu custo separadamente. Assim, nas composições adiante, o valor da grua não será considerado.

84. Feitas todas essas considerações, a composição mais adequada ao serviço aço CA-50 é a seguinte:

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS							
OBRA: UNILA				DATA: mar/11			
SERVIÇO: AÇO CA-50				unidade: kg			
1	EQUIPAMENTOS			unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código							
13871	Guindaste de torre ou grua estacionário s/ sapatas h=30m cap 1,2 T a 30m, fm guias mod MI-1230				0		
2	MÃO DE OBRA			unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código							
378	Armador			h	0,07	11,78	R\$ 0,82
6114	Ajudante de armador			h	0,07	9,05	R\$ 0,63
	"Valor agregado"			h	0,14	1,98	R\$ 0,28
3	MATERIAIS			unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código							
0027 a 0034	Aço CA-50 3/4"			kg	1,05	3,47	R\$ 3,64
337	Arame recozido 18 BWG			kg	0,03	5,29	R\$ 0,16
TOTAL CUSTO							R\$ 5,54
BDI				%	23,37%		R\$ 1,29
TOTAL VENDA							R\$ 6,83

Tabela 6 – Composição para obtenção do preço unitário do serviço 'aço CA-50'.

85. Comparando o valor encontrado pela Unidade Técnica (R\$ 7,09) no contrato e o valor apurado na composição acima, o valor do possível sobrepreço atinge a cifra de **R\$ 1.080.720,99** (ver tabela 25, do sobrepreço consolidado, ao final desta instrução), adotando o quantitativo original do contrato. Se acrescentarmos a quantidade de aço apurada a partir do projeto, o sobrepreço sobe para R\$ 1.325.954,24.

b) Telas eletrosoldadas de aço CA-60 nervurada

86. A defesa do consórcio utilizou argumentos similares aos já usados para o serviço aço CA-50, ou seja, defendeu a inclusão de guias e, neste caso específico, o uso de caminhões 'munck' extras. Para comprovar a necessidade dos caminhões, acrescentou a seguinte memória de cálculo:

Memória de cálculo - quantitativo de caminhão munck necessário na obra		
Material	Quantidade	
Total de Concreto (m³)*	26.089,40	
Total Telas eletrosoldadas de Aço Ca-60 nervurada (m²)	435,92	
Total	26.525,32	
* Total de concreto referente a todos os tipos de concreto (fck 25, 35, 40 e 50)		
26.525,32/24 meses/200h = 5,52 caminhões munck		

Tabela 7 – Memória de cálculo apresentada pela defesa do consórcio para o quantitativo de caminhão munck (peça 134, p.18).

COMPOSICAO DE PRECOS UNITARIOS					
OBRA: PRIMEIRA ETAPA - CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE INTEGRAÇÃO - UNILA					
ITEM:		CPU:	P.U.1-A-5-03 P.U.1-G-2-03 P.U.1-R-5-03 P.U.1-C-4-03	DATA:	mar/11
SERVIÇO: TELAS ELETROSOLDADAS DE AÇO CA-60 NERVURADA				UND:	M2
<b>1</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>UND</b>	<b>QTDE</b>	<b>CUSTO UNIT.</b>	<b>CUSTO TOTAL</b>
<b>CODIGO</b>					
13871	GUINDASTE DE TORRE OU GRUA ESTACIONARIO S/ SAPATAS: H = 30M CAP. 1,2T A 30M FM GRUAS MOD M-1230	H	0,005360	73,36	0,39
3356	GUINCHO TIPO MUNCK CAP * 6T * MONTADO EM CAMINHAO CARROCERA, OU EQUIV	H	0,000750	94,50	0,07
				SUBTOTAL 1	0,46
<b>2</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>UND</b>	<b>QTDE</b>	<b>CUSTO UNIT.</b>	<b>CUSTO TOTAL</b>
<b>CODIGO</b>					
0378	Armador	h	0,030000	11,78	0,35
6114	Ajudante de Armador	h	0,030000	9,05	0,27
4096	MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK	H	0,000750	10,97	0,01
	Valor horário para remunerar transporte, vale alimentação e exames admissionais - conf. Memória	h	0,060750	2,68	0,16
				SUBTOTAL 2	0,80
<b>3</b>	<b>MATERIAIS</b>	<b>UND</b>	<b>QTDE</b>	<b>CUSTO UNIT.</b>	<b>CUSTO TOTAL</b>
<b>CODIGO</b>					
17154	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA CA-60, Q-138 (2,20 KG/M2)	kg	1,030000	4,90	5,05
				SUBTOTAL 3	5,05
<b>TOTAL CUSTO</b>					<b>6,31</b>
<b>BDI</b>		<b>%</b>	<b>23,37%</b>		<b>1,47</b>
<b>TOTAL VENDA</b>					<b>7,78</b>

Tabela 8 – Composição apresentada pela defesa para o serviço de telas eletrosoldadas de aço CA-60 (peça 134, p.18).

### Análise

87. Conforme argumentado acima, não é comum distribuir o uso de equipamentos tão importantes como guias e caminhões por poucos serviços. Adiante apresentaremos memória de cálculo em separado destes insumos.

88. Merece destaque também o fato de que a memória de cálculo apresentada pela defesa para a determinação da quantidade de caminhões ‘munck’ não encontra amparo no projeto. O referido cálculo mistura unidades (m<sup>3</sup> de concreto com m<sup>2</sup> de tela), apresenta um número sem embasamento técnico e comete os mesmos erros apontados acima para o caso do aço CA-50, ou seja, considera 24 meses de obra e 200 horas por mês de uso de caminhão ‘munck’.

89. A composição paradigma elaborada pela unidade técnica considerou, além da ‘grua e manipulador telescópico’ o insumo ‘ferramentas’. Embora a composição apresentada pela defesa não contemple esse último insumo, parece razoável considerá-lo na composição.

90. Deste modo, optou-se por elaborar nova composição para o serviço, retirando os insumos ‘grua’, ‘caminhão munck’ e ‘motorista operador de munck’ e acrescentar o insumo ‘valor agregado’.

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS					
OBRA: UNILA			DATA: mar/11		
SERVIÇO: TELAS ELETROSOLDADAS DE AÇO CA-60 NERVURADAS			unidade: kg		
1	EQUIPAMENTOS	unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código					
consórcio	Ferramentas (percentual do valor da mão de obra)	%	1,50		0,01
2	MÃO DE OBRA	unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código					
I 0378	Armador	h	0,03	11,78	R\$ 0,35
I 6114	Ajudante de armador	h	0,03	9,05	R\$ 0,27
	"Valor agregado"	h	0,06	1,98	R\$ 0,12
3	MATERIAIS	unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código					
I 7154	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA CA-60, Q-138	kg	1,03	4,90	R\$ 5,05
TOTAL CUSTO					R\$ 5,80
BDI		%	23,37%		R\$ 1,36
TOTAL VENDA					R\$ 7,16

Tabela 9 – Composição para obtenção do preço unitário do serviço ‘tela de aço CA-60’.

91. Comparando-se o valor encontrado na tabela acima com o valor contratual descontado da administração local (R\$ 7,92), verificou-se um sobrepreço de **R\$ 439.439,68** (ver tabela 25, do sobrepreço consolidado, ao final desta instrução).

c) Concreto

c.1) Considerações gerais

92. A defesa da UNILA argumentou, em relação ao sistema de formas, que a Unidade Técnica considerou a utilização de formas metálicas ao invés de considerar a utilização de formas de madeira, como previra o orçamento base. Questionou também o fato de a Unidade Técnica considerar o reaproveitamento de 50 vezes para as formas metálicas, sendo que supostamente, o maior aproveitamento possível seria de 8 vezes, no edifício central.

93. A UNILA se insurgiu também contra o fato de a equipe de fiscalização ter considerado a utilização de escoramento metálico, afirmando que foi escolhido o escoramento de madeira. Finalmente, afirmou que a Unidade Técnica desconsiderou os insumos ‘bombeamento’ e ‘lançamento’, sem apresentar composição que incluísse esses insumos.

94. No mesmo diapasão, a defesa do consórcio reclamou dos coeficientes de forma utilizados pela Unidade Técnica. Reclamou ainda do fato de a Unidade Técnica ter utilizado apenas uma composição para cada tipo de concreto, a despeito da já citada complexidade da obra e peculiaridade de cada edificação que a compõe.

95. No parágrafo 74 da peça de defesa (peça 134, p.19) o representante do consórcio afirmou que ‘o que muda para cada CPU de cada tipo de concreto é apenas a taxa de formas, a qual foi calculada considerando as especificidades de cada edifício’. No parágrafo seguinte o representante do consórcio afirmou que a taxa de forma indicada teve como base o estudo minucioso elaborado pela empresa Objetivo Planejamento **à época da licitação**. Em seguida, apresentou os cálculos das quantidades de formas.

Análise

96. Em relação ao sistema de formas utilizado, a Unidade Técnica considerou o uso de formas metálicas por alguns motivos. Primeiro, pelo porte da obra, é razoável considerar o uso de sistema metálico, que sabidamente aumenta a produtividade e a qualidade das estruturas de concreto armado. Segundo, em visita à obra a equipe encontrou pilhas de formas metálicas. Os coeficientes considerados pela Unidade Técnica e pela defesa serão analisados adiante.

97. De antemão, é possível afirmar que aparentemente estão sendo utilizados os dois sistemas na obra (madeira e metal). O sistema de gerenciamento e fiscalização da obra contratado pela UNILA (PRI



Manager) disponibilizou fotografias em que é possível ver tanto formas metálicas, quanto formas de madeira.

98. Quanto ao escoramento, além do fato de o próprio edital mencionar a preferência por escoras metálicas, a visita técnica e as fotos disponibilizadas pelo sistema de gerenciamento confirmam o uso apenas de escoramento metálico.

99. Em relação aos insumos ‘bombeamento’ e ‘lançamento’ do concreto, a composição do SINAPI utilizada como paradigma já os considera, como se apreende da própria leitura da composição tomada como exemplo: ‘CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK = 25MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHAMENTO E ACABAMENTO’.

100. Quanto aos coeficientes de forma considerados, o estudo apresentado pela defesa do consórcio, elaborado pela empresa Objetivo Planejamento é realmente bastante completo, embora apresente algumas inconsistências, como se verá adiante. Contudo, ainda que tal estudo tenha sido elaborado à época da licitação, somente agora foi apresentado. Não foi possível encontrar nada similar à época da fiscalização e a Unidade Técnica teve de empreender um esforço considerável para poder estimar os coeficientes de forma, dada a incompletude na apresentação das informações.

#### c.2) Concreto 25MPa

101. Esse concreto foi especificado exclusivamente para a construção das fundações dos edifícios do restaurante, de aulas e central. A defesa do consórcio apresentou uma composição para cada edifício que utilizou esse concreto, baseadas nas diferentes taxas de forma encontradas no estudo elaborado pela empresa Objetivo Planejamento.

102. Além disso, a defesa argumentou novamente pela inclusão do insumo ‘caminhão guincho tipo ‘munck’, na composição.

103. A defesa acrescentou ainda que a Unidade Técnica considerou o insumo inadequado para o tipo de estrutura a ser moldada. Argumenta que considerar ‘cinta de amarração’ é errado. O correto deveria ser ‘forma para blocos’, tendo em vista que o primeiro insumo não seria capaz de suportar as cargas impostas pelos amplos blocos de fundação da obra em questão. Concluiu o argumento considerando o uso do serviço ‘formas de madeira comum para fundação com cinco vezes de aproveitamento’ tendo em vista que o SINAPI não possui referencial específico para ‘forma para blocos’.

104. Após essas considerações a defesa apresentou a composição do referido concreto para o prédio de aulas (peça 134, p.26).

COMPOSICAO DE PRECOS UNITÁRIOS						
OBRA: PRIMEIRA ETAPA - CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE INTEGRAÇÃO - UNILA						
ITEM:		CPU:	P.U.1-A.4-02	DATA:	mar/11	
SERVIÇO: CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK>25MPA				UND:	M3	
<b>1</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>		<b>UND</b>	<b>QTDE</b>	<b>CUSTO UNIT.</b>	<b>CUSTO TOTAL</b>
<b>CODIGO</b>						
3356	GUINCHO TIPO MUNCK CAP * 6T * MONTA DO EM CAMINHA O CARROCERIA, OU EQUIV (Não inclui o custo do operador - SINAFI considera só o insumo).		H	0,200000	94,50	18,90
					SUBTOTAL 1	18,90
<b>2</b>	<b>MÃO DE OBRA</b>		<b>UND</b>	<b>QTDE</b>	<b>CUSTO UNIT.</b>	<b>CUSTO TOTAL</b>
<b>CODIGO</b>						
4750	PEDREIRO		H	0,800000	11,78	7,07
6111	SERVENTE		H	1,600000	8,36	13,38
4096	MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK		H	0,200000	10,61	2,12
	Valor horário para remunerar transporte, vale alimentação e exames admissionais - conf. Memória		n	2,400000	2,68	6,43
					SUBTOTAL 2	29,00
<b>3</b>	<b>MATERIAIS</b>		<b>UND</b>	<b>QTDE</b>	<b>CUSTO UNIT.</b>	<b>CUSTO TOTAL</b>
<b>CODIGO</b>						
11527	CONCRETO USINA DO BOMBEADO FCK = 25,0 MPA		M3	1,050000	263,83	277,02
					SUBTOTAL 3	277,02
	<b>AUXILIARES</b>		<b>UND</b>	<b>QTDE</b>	<b>CUSTO UNIT.</b>	<b>CUSTO TOTAL</b>
<b>CODIGO</b>						
C 73468	ARGAMASSA CIMENTO/AREIA 1:3 - PREPARO MECÂNICO		M3	0,01250	274,75	3,43
5651	FORMA DE MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÕES - REAPROVEITAMENTO 5X		M2	0,91073	34,68	31,58
					SUBTOTAL 4	35,02
<b>TOTAL CUSTO</b>						<b>359,94</b>
<b>BDI</b>			%	23,37%		<b>84,12</b>
<b>TOTAL VENDA</b>						<b>444,06</b>

Tabela 10 – Composição apresentada pela defesa para o serviço de concreto 25 MPa (peça 134, p.26)

### Análise

105. As informações apresentadas pela defesa do consórcio, associadas às informações do projeto básico e do relatório de fiscalização, demonstram a deficiência na apresentação das informações referentes a essa obra, conforme já verificado pela equipe de fiscalização.

106. Um exemplo dessa afirmação é a quantidade de concreto fck 25 MPa a ser utilizado nas fundações. A planilha do primeiro aditivo (peça 25, p.18) traz a quantidade de 5.000 metros cúbicos de concreto apenas para o edifício de aulas, o que já representa uma redução em relação ao orçamento original, que previa 5.658 metros cúbicos para a mesma edificação. Enquanto isso, o estudo de formas apresentado pela empresa Objetivo Planejamento (peças 135 e 136) informa a quantidade de 2.076,04 metros cúbicos, incluído o concreto utilizado na circulação.

107. Diante de tal discrepância, optou-se por realizar um levantamento da real quantidade de concreto fck 25MPa necessária ao prédio de aulas, maior consumidor do insumo na presente obra, a partir do projeto executivo fornecido (já com as alterações nas fundações). As tabelas apresentadas encontram-se nas pranchas 3856-DC-H2053-P-R0 e 3856-DC-H2054-P-R0 do projeto executivo de fundações. Os volumes não foram fornecidos nas tabelas, mas a partir de fórmulas de cálculo de volumes como o paralelepípedo e o tronco de pirâmide, foi possível calcular o volume de concreto utilizado nas fundações do edifício de aulas conforme a planilha a seguir.

SAPATAS	DIMENSÕES								quantidade de sapatas	VOLUME (m³)
	A	B	A1	A2	B1	B2	H1	H2		
S14, S51	7,5	5,15	3,5	2	1,15	2	1,1	0,7	2	94,49529605
S17 A S19, S54, S55	8	5,65	3,5	2,25	1,15	2,25	1,2	0,8	5	306,2262859
S20, S56	7,35	5	3,5	1,925	1,15	1,925	1	0,6	2	79,39145683
S21 A S26 E S57 A S62	8,2	5,85	3,5	2,35	1,15	2,35	1,25	0,85	12	818,7454798
S52	9,2	6,85	3,5	2,85	1,15	2,85	1,65	1,05	1	111,8053612
S53	8,8	6,45	3,5	2,65	1,15	2,65	1,5	1	1	94,70993012
SR2	5	2	3,7	0,85	0,7	0,85	0,25	0,25	1	3,973267022
S36	10,15	2,6	8,35	0,9	0,8	0,9	0,5	0,3	1	15,64154061
S37,S38	14,35	2,5	12,5	0,925	0,65	0,925	0,5	0,3	2	41,88263783
S1 A S6 E S39 A S44	8,6	6,25	3,5	2,55	1,15	2,55	1,35	0,95	12	1004,161593
S7, S45	7,7	5,35	3,5	2,1	1,15	2,1	1,1	0,7	2	100,2772601
S8, S9, S46, S47	8,2	5,85	3,5	2,35	1,15	2,35	1,25	0,85	4	272,9151599
S10	8,3	5,95	3,5	2,4	1,15	2,4	1,25	0,85	1	70,10589396
S13, S50	7,5	5,15	3,5	2	1,15	2	1,1	0,7	2	94,49529605
S48	8,8	6,45	3,5	2,65	1,15	2,65	1,5	1	1	94,70993012
S49	9,2	6,85	3,5	2,85	1,15	2,85	1,65	1,05	1	111,8053612
S27, S28	14,35	2,5	12,5	0,925	0,65	0,925	0,5	0,3	2	41,88263783
S29	10,15	2,6	8,35	0,9	0,8	0,9	0,5	0,3	1	15,64154061
SR1	5	2	3,7	0,85	0,7	0,85	0,25	0,25	1	3,973267022
volume total (m³)										3376,839196

Tabela 11 – Cálculo do volume de concreto fck 25 MPa no prédio de aulas.

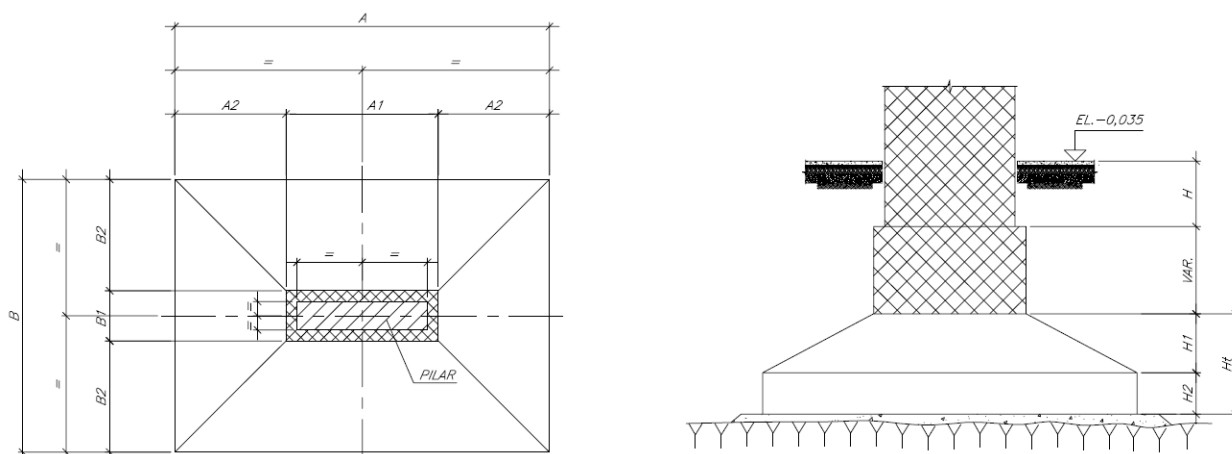


Figura 1 – Croqui esquemático das medidas das fundações do prédio de aulas.

108. Ou seja, o volume encontrado (3.376,84 m³) é muito diferente dos valores apresentados na planilha do aditivo e no estudo da empresa Objetivo Planejamento.

109. Apenas a título de exemplo, segue também o cálculo da área das formas necessárias às fundações do prédio de aulas e a conseqüente relação forma/volume de concreto:

SAPATAS	DIMENSÕES			quantidade de sapatas	ÁREA DE FORMA (m²)
	A	B	H2		
S14, S51	7,5	5,15	0,7	2	35,42
S17 A S19, S54, S55	8	5,65	0,8	5	109,20
S20, S56	7,35	5	0,6	2	29,64
S21 A S26 E S57 A S62	8,2	5,85	0,85	12	286,62
S52	9,2	6,85	1,05	1	33,71
S53	8,8	6,45	1	1	30,50
SR2	5	2	0,25	1	3,50
S36	10,15	2,6	0,3	1	7,65
S37,S38	14,35	2,5	0,3	2	20,22
S1 A S6 E S39 A S44	8,6	6,25	0,95	12	338,58
S7, S45	7,7	5,35	0,7	2	36,54
S8, S9, S46, S47	8,2	5,85	0,85	4	95,54
S10	8,3	5,95	0,85	1	24,23
S13, S50	7,5	5,15	0,7	2	35,42
S48	8,8	6,45	1	1	30,50
S49	9,2	6,85	1,05	1	33,71
S27, S28	14,35	2,5	0,3	2	20,22
S29	10,15	2,6	0,3	1	7,65
SR1	5	2	0,25	1	3,50
				área total (m²)	1182,34
				relação área de forma/vol. de concreto	0,350130679

Tabela 12 – Cálculo da área de formas para as fundações do prédio de aulas.

110. A partir dos cálculos efetuados e os coeficientes corrigidos, apresenta-se a nova composição de preços unitários do serviço concreto estrutural fck=25 MPa, tendo como referência a mesma planilha apresentada pela representante do consórcio.

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS								
OBRA: UNILA			DATA: mar/11					
SERVIÇO: CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK>25MPa			unidade: m³					
2	MÃO DE OBRA				unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código								
I 4750	Pedreiro			h	0,6	11,78		R\$ 7,07
I 6111	Servente			h	1,6	8,36		R\$ 13,38
	"Valor agregado"			h	2,2	1,98		R\$ 4,36
3	MATERIAIS				unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código								
I 1527	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK >=25MPa			m³	1,05	263,83		R\$ 277,02
	AUXILIARES				unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código								
C 73468	ARGAMASSA CIMENTO AREIA 1:3 - PREPARO MECÂNICO			m³	0,0125	274,75		R\$ 3,43
5651	FORMA DE MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÕES - REAPROVEITAMENTO 5X			m²	0,35	34,68		R\$ 12,14
TOTAL CUSTO								R\$ 317,39
BDI				%	23,37%			R\$ 74,17
TOTAL VENDA								R\$ 391,57

Tabela 13 – Composição para obtenção do preço unitário do serviço ‘concreto estrutural fck 25 MPa’.

111. Comparando o valor encontrado com o valor contratual já descontado da administração local (R\$ 436,68) chegamos a uma diferença de **R\$ 341.106,17** (ver tabela 25), considerando a quantidade estimada de concreto no contrato. Ressalte-se apenas que, como a quantidade desse concreto nas outras edificações é pequena, consideraremos essa composição como válida para toda a obra.

112. Atenção especial deve ser dada aos erros de quantitativos, especialmente de serviços ‘sob a terra’. Depois de concluído esse serviço de fundações, pode ocorrer de sua quantidade estimada não ser realmente medida ou verificada. A título de exemplo, se tal fato ocorresse para esse serviço analisado, a diferença a maior no quantitativo do concreto para a fundação do prédio de aulas poderia levar a um pagamento indevido de R\$ 708 mil, se considerado o preço contratual.

113. O que se pode concluir desse pequeno exemplo é que, embora extenso, o estudo das taxas de forma elaborado pela empresa Objetivo Planejamento apresenta falhas. Como o ônus da prova é do gestor ou da parte interessada, a UNILA ou o consórcio vencedor deveriam ter apresentado explicação pormenorizada da memória de cálculo adotada.

c.3) Concretos 35MPa, 40MPa e 50MPa

114. O sobrepreço apurado pela Unidade Técnica relativamente a esses três serviços atinge a cifra aproximada de R\$ 15,8 milhões.

115. A defesa do consórcio novamente argumenta que a Unidade Técnica se esqueceu de contemplar, em suas composições paradigma, a necessidade de caminhões guincho tipo 'munck' e seu operador para o transporte das formas até o local de utilização. A defesa se insurge também contra os coeficientes de formas e de cimbramento (escoramento) utilizados pela SECOB-1, mencionando mais uma vez o estudo da empresa Objetivo Planejamento. Sobre o cimbramento, a defesa afirma que deveria ser considerado de madeira, código SINAPI 73685.

116. Sobre o escoramento do prédio de aulas, a defesa sustenta que ele deve ser mantido durante toda a obra 'em virtude do seu projeto arquitetônico horizontal e em meia-lua', sendo inviável qualquer reaproveitamento de formas.

117. Sobre as formas, a defesa insiste que são utilizadas as de madeira (peça 134, fl. 27, parágrafo 104), argumentando que é possível observar essa informação pela fotografia da página 52 do relatório de fiscalização e que, por escolher o tipo errado de forma, a Unidade Técnica teria se equivocado quanto ao número de reaproveitamentos possíveis.

118. Com os argumentos apresentados, a defesa montou as composições de preços unitários dos referidos concretos, inseridas nas páginas 28 e 29 da peça 134.

Análise

119. A importância desses três itens no custo da obra é grande, de modo que seria importantíssimo separar os custos do concreto e dos equipamentos, conforme já argumentado nesta instrução.

120. Antes de adentrar a análise dos custos apresentados, merece atenção a estratégia da defesa de argumentar que formas de madeira estão sendo utilizadas, apoiando-se em fotografia obtida pela equipe de fiscalização em visita à obra. Não é possível afirmar pela fotografia que se trata de forma de madeira. Ademais, a equipe de fiscalização viu no local as formas, não havendo dúvidas de que são metálicas.

121. Assim, mesmo que a construtora estivesse adotando, formas de madeira, a presente análise é feita por meio de custos, serviços e procedimentos referenciais de mercado. Ou seja, para uma obra desse porte e complexidade, considera o uso de sistemas de formas metálicas.

122. Observando as composições, nota-se que as apresentadas pela defesa são totalmente diferentes das apresentadas pelo consórcio vencedor. Compare-se, por exemplo, a quantidade de horas de caminhão 'munck' apresentada na CPU original do consórcio e na composição apresentada pela defesa:



EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 01/2010 EXECUÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA DA PRIMEIRA ETAPA DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA - UNILA COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS				
Código: P.U.1-U.1-02 Serviço: CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK 35 MPA COM ADIÇÃO DE NO MÍNIMO 7% DE SÍLICA ATIVA - CENTRAL DE UTILIDADES			Unidade: m³	
Equipamentos	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
VIBRADOR DE IMERSÃO	H	0,823120	2,00	1,65
SERRA CIRCULAR TRIFÁSICA	H	0,161505	4,00	0,65
COMPRESSOR 250 PCM	H	0,167426	32,67	5,47
<b>CAMINHÃO MUNCK</b>	<b>H</b>	<b>0,167426</b>	<b>126,54</b>	<b>21,19</b>
FERRAMENTAS	%	1,50		2,34

Tabela 14 – Coeficiente de caminhão munck presente no contrato.

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS					
OBRA: PRIMEIRA ETAPA - CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE INTEGRAÇÃO - UNILA					
ITEM:	CPU: P.U.1-U.1-02	DATA:	mar/11		
SERVIÇO: CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK>35MPA COM ADIÇÃO DE NO MÍNIMO 7% DE SÍLICA ATIVA	UND:	M3			
1	EQUIPAMENTOS	UND	QTDE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
CODIGO					
3356	GUINCHO TIPO MUNCK CAP* 6T* MONTADO EM CAMINHÃO CARROCERIA, OU EQUIV	H	0.800000	94.50	75.60
				SLBTOTAL 1	75.60

Tabela 15 – Coeficiente de caminhão munck apresentado pela defesa do consórcio (peça 134, p.28).

123. Na primeira composição, estimou-se 0,167 horas e na composição da defesa, 0,8h. Não é difícil constatar o superdimensionamento da taxa estimada pela defesa. Suponha-se, apenas como exercício, que sejam necessários 4,51 m<sup>2</sup> de forma para se moldar 1 m<sup>3</sup> deste concreto, conforme aponta a própria composição da defesa. Ora, cada chapa de compensado tem 1,1m x 2,2m. Por facilidade, arredondemos para 2m<sup>2</sup> a área de cada chapa. Neste caso, 3 chapas seriam mais que suficientes para fazer esse m<sup>3</sup> de concreto. O que essa composição diz é que o caminhão munck demora 48 minutos (0,8 horas) para se levar 3 chapas de compensado para o local da confecção da forma.

124. Outro exemplo de dificuldade de interpretação do projeto da UNILA é o fato de que nem a defesa entendeu corretamente onde se aplicará cada tipo de concreto. A composição mencionada acima se refere à central de utilidades (código P.U.1-U.1-02) enquanto que a defesa afirma se tratar do edifício de aulas. Segundo o projeto, não há utilização de concreto de 35MPa no edifício de aulas.

125. Para encerrar as dúvidas sobre os locais de utilização de cada tipo de concreto, segue tabela das quantidades de cada tipo de concreto a ser utilizado em cada edificação. Essa tabela foi confeccionada com base no projeto atualizado, com as modificações estruturais no edifício de aulas.

	Central	Aulas	Restaurante	Galeria	Central Utilidades
concreto 35MPa	10.430 m <sup>3</sup>			3.558 m <sup>3</sup>	2.525 m <sup>3</sup>
concreto 40MPa		17.280 m <sup>3</sup>			
concreto 50MPa	775 m <sup>3</sup>	1.920 m <sup>3</sup>	3.124 m <sup>3</sup>		

Tabela 16 – Volumes de concreto em cada edifício do complexo UNILA (fonte: projeto executivo).

126. Pelo exposto até aqui e pela deficiência na apresentação das informações, tanto por parte do projeto quanto pela defesa, que lança mão de cálculos não verificáveis, torna-se difícil a montagem de composições de preços fidedignas ao que será executado.

127. Apesar dessas dificuldades, é preciso reconhecer o esforço empreendido pela equipe de fiscalização para obtenção de valores, ainda que aproximados, dos custos reais dos diversos serviços da obra.
128. Preliminarmente devemos analisar as premissas defendidas pela Unidade Técnica e pelos representantes do consórcio. As maiores controvérsias, além do já analisado custo dos equipamentos, giram em torno dos insumos formas e escoramentos. Como já visto, o representante do consórcio defende que estão sendo usadas formas e cimbramento de madeira e propõe, alegando estar sendo conservador, a reutilização de oito vezes das formas (serviço código 74075/008 do SINAPI). Quanto ao concreto usinado em si, aceitou-se os preços estimados pela defesa ou pelo consórcio.
129. De outro lado a Unidade Técnica propõe a utilização de formas metálicas com a possível reutilização por 50 vezes. O escoramento proposto pela Unidade Técnica também é metálico. Como dito anteriormente, a complexidade da obra, aliada às fotografias obtidas tanto pela Unidade Técnica quanto pelo sistema de gerenciamento contratado pela UNILA, comprovam a utilização de escoramento metálico. Adicionalmente, registre-se que a composição apresentada pelo consórcio vencedor por ocasião da licitação utiliza em suas composições o insumo 'cimbramento metálico' (peça 16, p. 39, 297, 533, 588 e 820). Quanto às formas, é possível afirmar que são utilizadas predominantemente formas metálicas, e o uso de formas de madeira é eventual. Não é comum a utilização exclusivamente de formas de madeira para uma obra desse porte e complexidade. Se uma obra desse porte estivesse sendo construída exclusivamente com formas e escoramento de madeira, estar-se-ia diante de uma ineficiência da construtora, que não poderia ser arcada pela administração pública.
130. Sobre o número de reaproveitamentos, a defesa tem razão ao arguir que 50 é um número muito alto para a obra em questão. Provavelmente, no caso do edifício central, uma parte das formas pode ser reaproveitada cerca de 20 vezes, em função do cronograma da obra, já que possui 23 pavimentos-tipo. Considerando que todos os sistemas de formas metálicas disponíveis no mercado é composto de peças padronizadas, mesmo o edifício de aulas, apesar de possuir apenas 3 pavimentos, também pode se aproveitar de reutilizações, uma vez que as concretagens são feitas de forma setorizada e o comprimento do prédio é de cerca de 300 metros. Ou seja, a adoção de 20 reaproveitamentos para as formas da presente obra revela-se bastante razoável. Nesse caso, a referência utilizada pela Unidade Técnica (SCO – Rio, peças 42 a 44) continuaria sendo válida, bastando para isso a correção dos coeficientes, alcançando um valor de R\$ 43,50 por metro quadrado (ver composições no anexo).
131. Observe-se que, coincidentemente, o valor encontrado aproxima-se bastante do apresentado pela defesa para o insumo 'formas de madeira', sem a necessidade de se considerar um insumo diferente do que está sendo utilizado de fato.
132. Quanto aos coeficientes de formas utilizados pela defesa, como dito anteriormente, ainda que se tenham dúvidas em relação à confiabilidade do estudo apresentado, os números apresentados condizem com os coeficientes encontrados em obras similares, de modo que podemos considerá-los válidos para o que se pretende demonstrar.
133. Outra consideração a ser feita antes de apresentarmos as novas composições para os concretos estruturais, é a de que podem ser considerados razoáveis os valores apresentados pelo consórcio, em suas CPUs originais, para o insumo escoramento. O que não é razoável é a defesa modificar não apenas os valores, mas também o método construtivo proposto e utilizado pelo consórcio (escoramento metálico por escoramento de madeira).
134. Finalmente, convém mencionar que no relatório do mês de abril de 2013, disponibilizado no sistema PRI manager (peça 146, p.16), informa que o consórcio está pleiteando o valor de R\$ 2.887,98/m<sup>3</sup> para o concreto do prédio de aulas, sem especificar qual deles (40 ou 50 MPa). Como o concreto de 40MPa é o mais utilizado na referida edificação, supõe-se que seja esse o objeto do pleito. No item elementos adicionais adiante serão dadas mais informações a respeito desse relatório.
135. Feitas essas considerações, e realizando os devidos ajustes, chegamos aos seguintes valores para os concretos de 35, 40 e 50 MPa (ver todas as composições desses diferentes tipos de concreto no anexo):

tipo	local	preço unitário	quantidade (m <sup>3</sup> )	preço total
35mpa	central	R\$ 961,45	10.430,00	R\$ 10.027.923,50
	galeria	R\$ 832,08	3.558,00	R\$ 2.960.540,64
	utilidades	R\$ 863,72	2.525,00	R\$ 2.180.893,00
40mpa	aulas	R\$ 645,00	17.280,00	R\$ 11.145.600,00
50mpa	central	R\$ 1.062,18	775,00	R\$ 823.189,50
	aulas	R\$ 855,46	1.920,00	R\$ 1.642.483,20
	restaurante	R\$ 885,54	3.124,00	R\$ 2.766.426,96
preço total				R\$ 31.547.056,80

Tabela 17 – Preço total de referência dos concretos de 35, 40 e 50 MPa para a obra da UNILA.

136. Comparando o valor encontrado na tabela com o preço contratual do concreto, descontada a administração local, persiste um sobrepreço de **R\$ 8.167.404,38** para esses três tipos de concreto.

c.4) Concreto estrutural para laje de piso com  $f_{ck} \geq 4,2$  MPa com adição de fibras de polipropileno na proporção de 0,6 kg/m<sup>3</sup>

137. Sobre esse item, o representante do consórcio afirmou que o concreto será utilizado especificamente para a estrutura das lajes de piso e que a Unidade Técnica cometeu o equívoco de considerá-lo como mero revestimento, o que resultaria em uma espessura cerca de 8 vezes menor que a real necessidade da obra.

138. A Unidade Técnica justificou a adoção de espessura menor para a laje de piso com o argumento de que ‘o serviço dado pelo SINAPI é de um piso industrial com alta resistência, ou seja, feito para suportar muito maior carga e com preço muito menor...’ (peça 45).

139. Após a composição apresentada a p. 31 da peça 134, o representante do consórcio faz a ressalva de que o insumo referencial mais próximo do SINAPI não inclui tais fibras e que, portanto, o preço adotado pelo consórcio contempla essa adição.

Análise

140. Quanto ao preço adotado tanto pelo consórcio quanto pela defesa do consórcio para o concreto com fibras de polipropileno, não há óbice em aceitá-lo. O preço realmente é razoável e condizente com o praticado pelo mercado na data-base indicada, conforme comparação com outros concretos similares, sem fibras, em cotação retirada do próprio SINAPI.

141. Sobre o argumento do equívoco da Unidade Técnica em relação à adoção de espessura menor para a laje de piso, também assiste razão à recorrente. O serviço de piso industrial de alta resistência da composição do SINAPI pressupõe que já exista um piso resistente por baixo. Não existe piso de 12mm feito em concreto capaz de resistir às cargas atuantes sem fissuras. Ademais, não é possível conformar a brita utilizada no concreto dentro da espessura de 12 mm.

142. Deste modo, considera-se correta a especificação de laje de piso com 10 cm de espessura e utilizar-se-á essa informação para a análise das composições apresentadas pelo consórcio e pela defesa do consórcio. Observe a especificação dessa laje, retirada do memorial descritivo de estruturas, prédio de aulas:

*Nas lajes de piso do térreo, tendo em vista as baixas cargas aplicadas pelo trânsito de pedestres e algumas alvenarias, foi prevista a adoção de uma laje, com 10 cm de espessura, em concreto com resistência à tração, armado com tela de aço nervurado CA-60, acamada sobre camada de 5cm de concreto magro apoiada em reforço de solo com sub-base de areia média com 20cm de espessura e base de brita graduada com 15 cm de espessura. O sub-leito do terreno deverá ser escarificado e compactado, apresentando CBR superior a 8.*

*Para o concreto da laje de piso foi especificada uma resistência mínima à tração na flexão de 4,2 MPa, prevendo-se a adição de fibras de polipropileno multifilamentos, na proporção de 0,6 kg/m<sup>3</sup> de concreto, visando a redução do risco de fissuras nas primeiras idades do concreto.*

143. Uma informação relevante é que, pela leitura do projeto básico de arquitetura, é possível ver que nos térreos dos edifícios central, de aulas, restaurante e galeria técnica, estão especificados pisos em argamassa de alta resistência. Essa argamassa será aplicada exatamente sobre a laje de piso ora analisada. Esse serviço também teve sua composição paradigma montada pela Unidade Técnica (peça 37) e será analisado adiante.

144. A simples existência de uma argamassa de alta resistência sobre a laje de piso de 4,2 Mpa já invalida um item importante da composição apresentada pela defesa do consórcio: o item ‘máquina elétrica para polimento de piso’. Ora, a argamassa de alta resistência é a camada final do piso, conforme se apreende da leitura do projeto, portanto é ela que será polida e não a laje de piso que é predominantemente um elemento estrutural.

145. Também merece menção as diferenças entre a CPU original apresentada pelo consórcio e a montada por sua defesa. A primeira apresenta 12,45% de desperdício de concreto enquanto que a segunda corrige isso para os usuais 5%. A CPU do consórcio prevê ‘taxa de bomba’ enquanto que a CPU da defesa já inclui esse custo no concreto (que é o procedimento correto). Os coeficientes de mão de obra também apresentam valores diferentes.

146. Sobre os coeficientes de mão de obra, talvez o mais correto fosse considerar os índices fornecidos pelo TCPO da PINI para o serviço ‘piso de concreto armado com seixo, tela de aço CA-60, espessura 10cm’ que é um serviço que se aproxima da realidade dessa obra. Esse exemplo apresenta o valor de 0,5h de pedreiro e 2h de ajudante por metro cúbico do serviço. Na composição a seguir não se considera a mão de obra do armador, pois essa já está incluída no serviço ‘tela de aço CA-60’. A rigor, os coeficientes de mão de obra considerados nos diversos serviços de concreto analisados acima já seriam suficientes (0,6h de pedreiro e 1,6h de ajudante), pois o serviço em tela consiste basicamente em lançar o concreto no piso, espalhar, vibrar e dar o acabamento. É praticamente o mesmo serviço de concretagem de uma laje comum.

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS						
OBRA: UNILA			DATA: mar/11			
SERVIÇO: Concreto estrutural para laje de piso com fck >= 4,2 Mpa			unidade: m <sup>3</sup>			
1	EQUIPAMENTOS		unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código						
consórcio	Ferramentas (percentual sobre a mão de obra)		%	1,50		R\$ 0,34
2	MÃO DE OBRA		unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código						
I 4750	Pedreiro		h	0,50	11,78	R\$ 5,89
I 6111	Servente		h	2,00	8,36	R\$ 16,72
	"Valor agregado"		h	2,50	1,98	R\$ 4,95
3	MATERIAIS		unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código						
consórcio	Concreto usinado bombeado fck 4,2 Mpa, com adição de fibras de polipropileno		m <sup>3</sup>	1,05	272,36	R\$ 285,98
TOTAL CUSTO						R\$ 313,88
BDI			%	23,37%		R\$ 73,35
TOTAL VENDA						R\$ 387,23

Tabela 18 – CPU do serviço de concreto estrutural para laje de piso.

147. Considerando a quantidade desse serviço estimada no orçamento (3.897,00 m<sup>3</sup>), e a diferença entre a CPU acima e a do contrato, já descontada da administração local, chegamos a um possível sobrepreço de **R\$ 323.736,29**.

d) Escavação comum – terraplenagem e aterro compactado

148. O representante do consórcio se insurgiu contra o fato de a equipe da SECOB ter desconsiderado o item ‘transporte local’. A Unidade Técnica em sua composição paradigma afirmou que não considerou o item por ele supostamente não estar sendo executado (peça 46).

149. O representante mencionou também, no parágrafo 119 da peça de defesa (peça 134), a recomendação exarada pela Unidade Técnica em seu relatório de fiscalização, sobre a adequação de se separar as composições de escavação e transporte. Nesse contexto, pontua a defesa que o item questionado remunera escavação carga e transporte de materiais de 1ª e 2ª categorias.

150. A defesa apontou também a exigência contida no edital para esse item, de desmatar, limpar, escavar e transportar o material para bota-fora. Quanto a isso, a defesa informou que o transporte recusado pela equipe de fiscalização refere-se apenas ao transporte do material inservível para bota-fora. Afirmou ainda que a sistemática de indicar no mesmo serviço os custos com escavação, carga e transporte é referendada pelo próprio SICRO e que a não remuneração dos custos de transporte configuraria enriquecimento sem causa da administração, além de provocar desequilíbrio econômico financeiro do contrato.

151. A partir dessas considerações a defesa apresentou a composição constante da página 35 da peça 134, afirmando que o preço paradigma deve ser reajustado para R\$ 16,53.

152. Sobre o serviço de compactação de aterro, a defesa do consórcio pontuou que o mesmo raciocínio desenvolvido para os serviços de terraplenagem deve ser utilizado aqui e enfatizou que adotou o mesmo insumo adotado pela SECOB, com a ressalva de que acrescentou apenas as despesas com material de jazida, resultando na composição apresentada na página 36 da peça de defesa.

#### Análise

153. A complexidade da obra em análise e o volume de recursos estimados para a sua construção deveriam justificar a confecção de um orçamento melhor detalhado, conforme recomendação da Unidade Técnica. Só para os serviços ora contestados, a planilha contratual estimou um valor de R\$ 6.548.787,00.

154. Já existia à época da licitação um projeto de terraplenagem melhor detalhado com quantitativos de cada serviço, conforme se vê na tabela abaixo, retirada do arquivo 3856DCH2003P(1)R0.dwg:

SERVIÇOS	QUANTIDADE
CORTE, DESGALHAMENTO, DESTOCAMENTO E C/DESENRAIZAMENTO DE ÁRVORES DE DIÂMETRO >15cm	400 UNIDS.
ESCAVAÇÃO DE SOLO VEGETAL SUPERFICIAL, ATÉ 30cm DE ESPESSURA MEDIDA IN SITU	117.600m³
ESCAVAÇÃO MECÂNICA A CÉU ABERTO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	128.650m³
ESCAVAÇÃO MECÂNICA A CÉU ABERTO EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	10.000m³
ESCAVAÇÃO MECÂNICA A CÉU ABERTO EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	4.300m³
ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO COM SOLO REAPROVEITADO DO LOCAL, EM CAMADAS DE 20cm DE ESPESSURA ACABADA.	248.300m³
CARGA, TRANSPORTE (ATÉ 10km) E DESCARGA (BOTAFORA) DE MATERIAL SOLTO DE ESCAVAÇÃO EMPOLAMENTO 35%	158.800m³
CARGA, TRANSPORTE (ATÉ 1km) E DESCARGA (ESTOQUE LOCAL PARA REAPROVEITAMENTO) DE MATERIAL SOLTO DE ESCAVAÇÃO (EMPOLAMENTO 35%)	151.800m³
ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO COM SOLO REAPROVEITADO DO LOCAL, EM CAMADAS DE 20cm DE ESPESSURA ACABADA, NA ENERGIA MÍNIMA DE 90% DO PROCTOR NORMAL	124.200m³
ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO COM SOLO IMPORTADO, EM CAMADAS DE 20cm DE ESPESSURA ACABADA, NA ENERGIA MÍNIMA DE 90% DO PROCTOR NORMAL (ESTIMATIVA EVENTUAL)	10.000m³
Obs.: TERRAPLENAGEM GERAL ACABADA NO NÍVEL DE PROJETO +177,30, NÃO INCLUIDOS OS REBAIXOS PARA ESPELHO D'ÁGUA E ACESSOS RODOVIÁRIOS, NEM CORTES E ATERROS LOCALIZADOS DE SUBSOLOS E E DE CAVAS PARA BLOCOS DE FUNDAÇÃO	
VOLUMES DE MATERIAIS A SEREM APROVEITADOS PROVENIENTES DE CAVAS DE FUNDAÇÕES, ESPELHOS ESPELHOS D'ÁGUA E SUBSOLOS	95.300m³

Tabela 19 – Tabela de quantitativos dos serviços de terraplenagem.



155. Novamente percebem-se diferenças entre projeto e planilha orçamentária. A título de mero exemplo, note que o volume previsto de escavação mecânica em 3ª categoria no projeto é de 4.300 m<sup>3</sup> enquanto que na planilha orçamentária é 5.600 m<sup>3</sup> e no segundo aditivo subiu para 10.213 m<sup>3</sup> (peça 146). Sobre o mesmo serviço, enquanto o contrato previu um custo de R\$ 57,05 por m<sup>3</sup> (valor pouco maior ao estimado pelo SICRO), a defesa do consórcio utilizou um valor de R\$ 110,51.

156. Tendo em vista que foi encontrada tabela mais detalhada dos serviços de terraplenagem, propõe-se a estimativa dos custos dos serviços, a partir das seguintes premissas:

- a) adoção, sempre que possível, dos mesmos insumos adotados pela defesa ou pelo próprio consórcio (previsto em contrato);
- b) no serviço de destocamento de árvores foi considerado, de forma conservadora, que metade delas tem diâmetro maior que 0,30m, apesar de essa informação não existir no projeto. Com isso, o custo por unidade adotado é uma média entre o custo de corte de árvores de diâmetro entre 0,15 e 0,30 e o custo de corte de árvores com diâmetro maior que 0,30m;
- c) adotou-se para escavação de solo vegetal o mesmo preço de escavação de material de 1ª categoria;
- d) diferentemente da Unidade Técnica, foi considerado o transporte do material inservível, a uma distância de transporte de 7km (item 7 da planilha abaixo);
- e) no serviço especificado no item 10 da planilha abaixo, optou-se por somar o valor estimado de espalhamento e compactação com o valor de transporte local, já que não ficou claro de onde será importado o solo e, no final da tabela, parece que há 95.300 m<sup>3</sup> de solo ‘sobrando’;
- f) sobre o volume de solo a ser aproveitado proveniente de cavas de fundações, espelhos d’água e subsolos, calculou-se separadamente como se fosse escavação, pois não ficou claro se esse volume já estaria sendo remunerado em alguma outra composição.

Nº item	SERVIÇOS	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	FONTES
1	CORTE, DESGALHAMENTO, DESTOCAMENTO E DESENRAIZAMENTO DE ÁRVORES DE DIÂMETRO >15CM	400	UNID.	43,69	R\$ 17.476,00	SICRO
2	ESCAVAÇÃO DE SOLO VEGETAL SUPERFICIAL, ATÉ 30 CM DE ESPESSURA MEDIDA IN SITU	117.600	m³	3,10	R\$ 364.560,00	SINAPI/COMPOSIÇÃO DEFESA
3	ESCAVAÇÃO MECÂNICA A CÉU ABERTO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	128.650	m³	3,10	R\$ 398.815,00	SINAPI/COMPOSIÇÃO DEFESA
4	ESCAVAÇÃO MECÂNICA A CÉU ABERTO EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	10.000	m³	5,53	R\$ 55.300,00	SICRO
5	ESCAVAÇÃO MECÂNICA A CÉU ABERTO EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	4.300	m³	57,05	R\$ 245.315,00	COMPOSIÇÃO CONSÓRCIO
6	ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO COM SOLO REAPROVEITADO DO LOCAL, EM CAMADAS DE 20 CM DE ESPESSURA ACABADA	248.300	m³	2,30	R\$ 571.090,00	SINAPI/COMP. CONSÓRCIO
7	CARGA, TRANSPORTE (ATÉ 10KM) E DESCARGA (BOTAFORA) DE MATERIAL SOLTO DE ESCAVAÇÃO (EMPOLAMENTO 35%)	158.800	m³	5,53	R\$ 878.164,00	SINAPI X 7km dist. Transp
8	CARGA, TRANSPORTE (ATÉ 1KM) E DESCARGA (ESTOQUE LOCAL PARA REAPROVEITAMENTO) DE MATERIAL SOLTO DE ESCAVAÇÃO (EMPOLAMENTO 35%)	151.800	m³	1,81	R\$ 274.758,00	SINAPI/COMP. DEFESA
9	ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO COM SOLO REAPROVEITADO DO LOCAL, EM CAMADAS DE 20 CM DE ESPESSURA ACABADA, NA ENERGIA MÍNIMA DE 90% DO PROCTOR NORMAL	124.200	m³	2,30	R\$ 285.660,00	SINAPI/COMP. CONSÓRCIO
10	ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO COM SOLO IMPORTADO, EM CAMADAS DE 20 CM DE ESPESSURA ACABADA, NA ENERGIA MÍNIMA DE 90% DO PROCTOR NORMAL	10.000	m³	4,11	R\$ 41.100,00	SINAPI/COMP. CONSÓRCIO + transp. Local
				<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 3.132.238,00</b>	
	VOLUMES A SEREM APROVEITADOS PROVENIENTES DE CAVAS DE FUNDAÇÕES, ESPELHOS D'ÁGUA E SUBSOLOS	95.300	m³	3,10	R\$ 295.430,00	

Tabela 20 – Cálculo dos preços dos serviços de terraplenagem.

157. A diferença entre o valor encontrado e o valor do orçamento do consórcio, mesmo somando-se os volumes a serem aproveitados das fundações, espelhos d'água e subsolos, é muito grande. Isso comprova a impropriedade de se colocar todos os serviços em poucas composições. Não é possível aferir a confiabilidade dos coeficientes adotados nas composições.

158. Desse modo, considerando o valor do orçamento já descontado da administração local, a diferença encontrada na tabela acima é de **R\$ 2.664.057,54** enquanto que o sobrepreço encontrado pela Unidade Técnica, com uma quantidade bem menor de informações, foi de 1.573.695,03. Isso leva a crer que a Unidade Técnica foi conservadora em sua análise.

e) Piso intertravado

159. Novamente a defesa do consórcio reclama que a equipe da SECOB-1 não levou em consideração alguns itens exigidos pelo edital para o serviço. A firma que é necessária escavação e o preparo da caixa a ser pavimentada e que o fator de empolamento deve ser adicionado.

160. A defesa afirma também que a Unidade Técnica não considerou a necessidade de utilização de retroescavadeira, nem tampouco a compactação, o transporte e a imprimação do material escavado.

161. Outra reclamação é o fato de a Unidade Técnica ter considerado apenas o compactador de solo com placa vibratória para a execução do serviço, o que seria inadequado para grandes áreas, tendo em vista a baixa produtividade do equipamento. Com essas considerações a defesa apresentou a composição constante da p. 38 da peça 134.

Análise

162. De fato a defesa tem razão quando afirma que para esse tipo de serviço não é recomendável apenas o uso do compactador com placa vibratória. Contudo, se a Unidade Técnica assim procedeu, deve-se considerar que o fez por conservadorismo. O uso de rolo compactador de grandes dimensões certamente causaria uma redução do custo do serviço, dada a grande produtividade desse equipamento e a necessidade bem menor de mão de obra.

163. Apenas como exemplo, observe-se o coeficiente de rolo compactador utilizado no serviço ‘73765/2 – pavimentação em paralelepípedo sobre colchão de pó de pedra espessura 10cm...’ retirado do SINAPI:

73765/ 2 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA ESPES M2						
SURA 10CM, REJUNTADO COM BETUME E PEDRISCO						
C	73345	ROLO COMPACTADOR TANDEM 5 A 10T DIESEL 58,5CV (CI) INCL OPERADOR	H	0,0010000	28,06	0,02
C	73371	ROLO COMPACTADOR TANDEM 5 A 10T DIESEL 58,5CV (CP) INCL OPERADOR	H	0,0055000	54,30	0,29

Tabela 21 – Coeficiente de utilização do rolo compactador para o serviço de piso intertravado.

164. É nítido que o coeficiente considerado pela defesa para o insumo ‘rolo compactador’ (0,025h/m<sup>2</sup>) não é adequado para o caso. Não é admissível, em engenharia, que se use uma máquina muito mais produtiva para fazer o serviço se tornar muito mais dispendioso.

165. Quanto a esse serviço, a defesa do consórcio se insurgiu contra o suposto desrespeito por parte da equipe técnica em relação ao edital. Entretanto, a composição da defesa também não respeita o edital, pois incluiu insumos que não são mencionados em parte alguma do processo, a exemplo da ‘imprimação de base de pavimentação com emulsão CM-30’. Ora, usualmente se emprega piso de blocos intertravados quando se deseja alguma permeabilidade do piso. O uso de imprimação asfáltica tornaria o piso impermeável. Além disso, o conceito de ‘intertravado’ é que o encaixe entre as peças somado ao seu confinamento torne o piso ‘travado’ e não a necessidade de qualquer substância colante.

166. É razoável que os coeficientes de mão de obra sejam um pouco maiores que os considerados pela equipe da SECOB, tendo em vista que o bloco especificado no projeto é bem menor que o retirado do SINAPI para a montagem da composição paradigma (bloco de 16 faces). Desse modo, considerar-se-ão os mesmos coeficientes adotados pela defesa.

167. Quanto aos serviços de escavação e carga de material de 1ª categoria e transporte local, eles já estão incluídos nos serviços de terraplenagem discutidos acima.

168. Feitas essas considerações e ajustando-se alguns coeficientes de forma conservadora, tem-se a seguinte composição para o referido serviço:

1	EQUIPAMENTOS	unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código					
I 1443	Compactador solos c/ placa vibratória 135 a 156 kg c/ motor diesel	H	0,040	3,44	R\$ 0,14
6044	Retroescavadeira	H	0,025	58,89	R\$ 1,47
6054	Rolo compactador	H	0,015	41,51	R\$ 0,62
2	MÃO DE OBRA	unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código					
I 4759	Calceteiro	h	0,40	10,21	R\$ 4,08
I 6111	Servente	h	0,80	8,36	R\$ 6,69
	"Valor agregado"	h	1,20	1,98	R\$ 2,38
3	MATERIAIS	unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código					
I 367	Areia grossa	m <sup>3</sup>	0,08	59,80	R\$ 4,78
	Bloco intertravado de concreto 16 faces	m <sup>2</sup>	1,05	28,74	R\$ 30,18
4	AUXILIARES	unid.	qtde.	custo unit.	custo total
código					
72961	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m <sup>2</sup>	1,00	1,47	R\$ 1,47
73763/1	Meio fio e sarjeta de concreto moldado no local	m	0,154	55,92	R\$ 8,61
41595 sicro	Demarcação com tinta acrílica	m	0,25	5,78	R\$ 1,45
TOTAL CUSTO					R\$ 61,87
BDI		%	23,37%		R\$ 14,46
TOTAL VENDA					R\$ 76,33

Tabela 22 – CPU do serviço ‘piso intertravado’.

169. Mesmo com os ajustes feitos, nota-se que o valor encontrado é menor que o defendido pelo representante do consórcio e apenas um pouco maior que o valor encontrado pela Unidade Técnica. Se considerarmos o valor do contrato para o serviço (R\$ 101,27/m<sup>2</sup>), descontado da administração local, ainda teremos um sobrepreço de **R\$ 808.980,93**. Entretanto, considerando o novo valor apresentado pelo representante do consórcio descontado da administração local (R\$ 83,72/m<sup>2</sup>), o sobrepreço residual cairia para R\$ 46.281,66. Contudo, o valor apresentado pela defesa não é o contratual, portanto não pode ser considerado para cálculo de sobrepreço.

f) Sub-base de areia média

170. O representante do consórcio reclamou do fato de a Unidade Técnica ter utilizado o SICRO 2 como referencial para a montagem da composição paradigma. Sustenta que a LDO prevê que o referencial adequado é o SINAPI. Conclui a argumentação asseverando que o SICRO é inadequado para a presente composição, pois prevê a utilização de areia de jazidas exploradas na região enquanto que o SINAPI contempla o uso de areia comercial, mais adequada à situação fática. A composição montada pelo representante está na página 39 da peça 134.

Análise

171. A defesa tem razão ao estatuir que o uso de areia de jazida não é adequado para a obra em comento. Além de não ser facilmente verificável a existência de jazidas na região, o volume é pequeno se comparado a uma obra rodoviária. Desse modo, entende-se adequada a utilização de areia comercial.

172. O fator de compactação utilizado na composição montada pela defesa está um pouco acima do considerado pelo SINAPI (20% contra 15%), mas pode ser aceito, tendo em vista que esses valores não são fixos e dependem do tipo de areia adquirida. O preço considerado na composição também está ligeiramente inadequado, pois a defesa considerou o uso de areia grossa, no lugar de areia média, que é o insumo correto. Feitas essas ponderações a composição para o referido serviço ficaria assim:

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS				
OBRA: UNILA			DATA:	mar/11
SERVIÇO: Sub-base de areia média			unidade:	m <sup>3</sup>
<b>2 MATERIAIS</b>				
código		unid.	qtde.	custo unit.
370	Areia média	m <sup>3</sup>	1,20	57,79
				R\$ 69,35
<b>3 AUXILIARES (INCLUI MDO E EQUIPAMENTOS)</b>				
código		unid.	qtde.	custo unit.
72910	Base de solo arenoso fino, compactação 100% proctor modificado	m <sup>3</sup>	1,00	11,02
				R\$ 11,02
TOTAL CUSTO				R\$ 80,37
BDI		%	23,37%	R\$ 18,78
TOTAL VENDA				R\$ 99,15

Tabela 23 – CPU do serviço ‘sub-base de areia média’.

173. Nota-se que a diferença desta composição para a composição elaborada pela defesa é pequena e talvez nem seja o caso de se considerar sobrepreço nesse serviço. Contudo, a quantidade de areia estimada para a preparação da sub-base da **galeria técnica** chama a atenção.

174. Segundo o memorial descritivo de estruturas, relativo à galeria técnica:

*A laje de fundo será composta por uma laje de concreto armado, com 25cm de espessura, assente sobre uma **sub base de areia média com 20 cm de espessura** e base de brita graduada com 15cm de espessura.* (destaque acrescido)

175. Ora, segundo o projeto básico de arquitetura, a área da galeria técnica é de 4.241,12 m<sup>2</sup> (prancha 3856-DE-H1601-P-R0). Se considerarmos os 20 cm de espessura especificada, multiplicada pela área, chegaremos ao volume de 848,22 m<sup>3</sup> de areia média. Isso representa quase 6 mil metros cúbicos a mais do que o estimado ao custo de **R\$ 585.855,14** (valor não computado no cálculo de sobrepreço da tabela 25, ao final desta instrução). Isso comprova, novamente, a deficiência das informações apresentadas. Embora se trate de empreitada por preço unitário, não é incomum o pagamento a partir da simples comprovação

da execução do serviço, tal qual especificado na planilha orçamentária. Se os serviços não forem devidamente fiscalizados e medidos isso pode ensejar um grande prejuízo ao erário.

g) Argamassa de alta resistência para pisos

176. Sobre esse item a defesa argumenta que, além dos ajustes referentes ao desconto da administração local e a inclusão do valor agregado é necessário adicionar um percentual inerente ao acréscimo de rodapés, degraus, resinas e ceras.

177. A defesa observou que a Unidade Técnica definiu um percentual de 25% para esses acréscimos, mas não o inseriu em sua composição paradigma. Defende que o percentual considerado pela SECOB é alto. Contudo, a Unidade Técnica não teria incluído o serviço de aplicação de resina em sua composição.

Análise

178. Assiste razão à defesa quanto ao fato de a Unidade Técnica não ter considerado os 25% a título de acréscimo de insumos de difícil quantificação. Entretanto, esse percentual, que de fato é conservador, incluiu sim a aplicação de resina. Essa interpretação é decorrente da simples leitura da composição montada pela Unidade Técnica (peça 37), em que se lê 'coeficiente de majoração ref rodapés, degraus etc'. Com a inclusão desse percentual, o valor encontrado pela Unidade Técnica se aproxima muito do valor do contrato, descontada a administração local. Desse modo, entende-se infrutífera qualquer discussão sobre esse item, considerando-se adequado o valor contratual.

h) Canteiro de obras (mobilização)

179. Sobre esse item, a defesa do consórcio afirma que é necessário adequar as composições referenciais utilizadas pela SECOB com base no SINAPI aos tipos e áreas correspondentes das edificações a serem construídas. A defesa sustentou que a Unidade Técnica generalizou o custo de R\$ 120,93 por m<sup>2</sup> para todas as instalações de canteiro, enquanto que supostamente deveria ter considerado que a obra possui cinco tipos diferentes de instalações, conforme fotografia da página 41 da peça 134.

180. A defesa continuou sua argumentação colocando um trecho do edital que contempla as exigências sobre o canteiro de obras e incluiu uma composição para o serviço de mobilização, constante da página 42 da peça 134.

Análise

181. A informação de que a Unidade Técnica considerou o valor de R\$ 120,93 por m<sup>2</sup> para todas as instalações do canteiro é incorreta. Talvez a composição paradigma montada (peça 50) não explicita detalhadamente cada item da composição, mas o fato é que a Unidade Técnica adotou as seguintes premissas para sua montagem:

a) aceitou os seguintes itens orçados como verba pelo consórcio (p. 1, peça 16): urbanização, mobiliário, mobilização de pessoal e mobilização de equipamentos;

b) considerou o preço de R\$ 120,93 por m<sup>2</sup> para as seguintes instalações: escritórios próprios e para fiscalização, refeitórios, vestiários e sanitários e alojamento;

c) considerou o valor de R\$ 234,57 para a instalação de depósitos e almoxarifados;

d) considerou os valores constantes da peça 50, todos retirados do SINAPI, para o item redes/ligações provisórias, totalizando o valor de R\$ 16.120,32.

182. Como se nota, a Unidade Técnica não utilizou o valor de R\$ 120,93 por m<sup>2</sup> para todas as instalações do canteiro, diferentemente do que fez o consórcio, que considerou o valor de R\$ 179,67 para todas as instalações, inclusive a não especificada 'demais áreas do canteiro'.

183. Adicionalmente, cumpre ressaltar que a Unidade Técnica foi conservadora ao aceitar o item 'mobilização de pessoal' como verba, sem detalhamento dos custos incorridos, apesar da relevância do item para o serviço.



184. Agiu bem também a equipe da SECOB ao não aceitar o valor apresentado pelo consórcio para o item 'redes/ligações provisórias'. A defesa não justificou o valor de R\$ 297.872,91 para ligações provisórias.

185. Ressaltem-se ainda algumas inconsistências na composição apresentada pela defesa do consórcio. Logo na primeira linha da composição aparece um barracão cuja área é bem diferente da orçada pelo consórcio originalmente. Em seguida, itens em duplicidade: barracão com instalações sanitárias incluídas em uma linha e 30 unidades de sanitários em outra.

186. Com essas constatações, tudo leva a crer que a composição montada pela Unidade Técnica afigure-se bastante razoável e não foram trazidos, pela defesa do consórcio, novos elementos capazes de modificar esse entendimento.

*i) Os equipamentos não considerados nas análises das composições*

187. As análises das composições dos concretos estruturais e do aço feitas anteriormente, não contemplaram a utilização dos equipamentos 'caminhão tipo munck cap 6T' e 'guindaste de torre ou grua estacionário s/ sapatas h= 30m cap 1,2 T a 30m'.

188. Conforme já discutido, os índices apresentados pela defesa do consórcio mostraram-se muito elevados. Não se trata de desconsiderar a necessidade desses equipamentos, mas apenas considerar o seu uso dentro de patamares mais razoáveis, partindo de indícios fornecidos pelos projetos apresentados e pelas composições apresentadas pela defesa.

189. Se observarmos, por exemplo, a planilha da administração local (ou despesas indiretas) do contrato (peças 134 e 135) veremos que estão previstos 46 meses de motorista. Isso equivaleria a dois motoristas durante todo o período da obra em média, além daquele já previsto na parte 'equipamentos para apoio' da mesma planilha, mencionado no parágrafo 67 da peça de defesa.

190. Ora, é razoável imaginar que mais dois caminhões 'munck' por todo o período da obra, em média, atenderiam bem à demanda. Obviamente haveria períodos com mais equipamentos, mas em contrapartida, haveria momentos em que o único caminhão previsto na administração local seria mais do que suficiente. Só seria possível afirmar categoricamente a quantidade de equipamentos necessária a partir do histograma da obra ou diagramas PERT-CPM, documentos que não foram apresentados. Contudo, a UNILA forneceu planilha de despesas indiretas, em que prevê exatamente dois caminhões 'munck'.

191. Sobre as gruas o mesmo raciocínio é válido. Embora a defesa do consórcio afirme que são necessárias 6 gruas, é difícil aceitar tal afirmação. As fotografias retiradas do sistema PRI manager demonstram que o prédio de aulas já está na fase de formas da 1ª laje e não há qualquer grua neste edifício. Também não é tecnicamente interessante se utilizar uma grua só para o prédio do restaurante, tendo em vista que se trata de uma edificação de baixa altura. Desse modo, considerar-se-á o uso de apenas uma grua, pois é a única vista nas fotografias presentes em todos os relatórios fornecidos pelo sistema primanager.

192. Ainda sobre a grua, é preciso esclarecer que o modelo mencionado na defesa do consórcio não tem o mesmo porte do equipamento previsto pela UNILA. As fotografias mencionadas, sugerem que a previsão da UNILA (grua modelo Liebherr 66.3 hc) está adequada.

193. Portanto, os valores adotados são baseados na planilha de despesas indiretas fornecida pela UNILA. Como já existem motoristas previstos na planilha de despesas indiretas do contrato, foi retirado do valor mensal do caminhão 'munck' os gastos com o motorista. Quanto às gruas, embora a planilha da UNILA contemple o uso de 3 gruas, pelo exposto acima adotaremos apenas uma, porém durante todo o tempo previsto para a obra.

194. Feitas essas considerações, sugere-se como cálculo do custo de locação dos equipamentos grua e caminhão 'munck' a tabela abaixo:

Equipamento	quantidade	preço/mês <sup>1</sup>	nº de meses	valor total
Grua	1	R\$ 32.000,00	23	R\$ 736.000,00
Munck	2	R\$ 13.472,70	15	R\$ 404.181,00
			Total com BDI	R\$ 1.406.641,30

1 - valores obtidos na planilha de despesas indiretas fornecida pela UNILA

Tabela 24 – Custo de locação dos equipamentos grua e caminhão munck.

j) Conclusão do sobrepreço apurado

195. A seguir apresenta-se tabela-resumo com os novos valores dos sobrepreços apurados dos diversos itens contestados pela defesa, baseados nas análises efetuadas acima:

Item	Quant. contrato	Unid.	Preço unit. contrato sem adm. Local	Preço contratual do serviço sem adm. Local	Preço Unid. Técnica	Preço unit. Análise	Preço análise	Sobrepreço por item
Aço CA-50 (*)	4.186.000,00	kg	R\$ 7,09	R\$ 29.671.100,99	R\$ 26.455.520,00	R\$ 6,83	R\$ 28.590.380,00	R\$ 1.080.720,99
Tela Aço CA-60	581.224,00	kg	R\$ 7,92	R\$ 4.601.003,52	R\$ 4.492.861,52	R\$ 7,16	R\$ 4.161.563,84	R\$ 439.439,68
Concreto 25 Mpa (*)	5.529,00		R\$ 436,68	R\$ 2.414.403,72	R\$ 2.069.615,28	R\$ 391,57	R\$ 2.164.990,53	R\$ 249.413,19
Concreto 35MPa - ed. Central	10.430,00		R\$ 1.079,87	R\$ 11.263.019,73		R\$ 961,45	R\$ 10.027.923,50	R\$ 1.235.096,23
Concreto 35MPa - galeria	3.558,00		R\$ 1.221,49	R\$ 4.346.067,24		R\$ 832,08	R\$ 2.960.540,64	R\$ 1.385.526,60
Concreto 35MPa - utilidades	2.525,00		R\$ 828,33	R\$ 2.091.534,43		R\$ 863,72	R\$ 2.180.893,00	-R\$ 89.358,57
Concreto 40MPa - ed. Aulas	17.280,00	m³	R\$ 917,23	R\$ 15.849.734,40	R\$ 23.844.945,00	R\$ 645,00	R\$ 11.145.600,00	R\$ 4.704.134,40
Concreto 50MPa - ed. Central	775,00		R\$ 1.117,78	R\$ 866.281,74		R\$ 1.062,18	R\$ 823.189,50	R\$ 43.092,24
Concreto 50MPa - ed. Aulas	1.920,00		R\$ 998,95	R\$ 1.917.982,05		R\$ 855,46	R\$ 1.642.483,20	R\$ 275.498,85
Concreto 50MPa - restaurante	3.124,00		R\$ 1.081,90	R\$ 3.379.841,59		R\$ 885,54	R\$ 2.766.426,96	R\$ 613.414,63
Conc. laje de piso fckct 4,2 Mpa	3.897,00		R\$ 470,30	R\$ 1.832.771,60	R\$ 288.611,82	R\$ 387,23	R\$ 1.509.035,31	R\$ 323.736,29
Terraplenagem				R\$ 6.091.725,54	R\$ 3.924.526,44		R\$ 3.427.668,00	R\$ 2.664.057,54
Sub-base areia média (*)	11.387,00	m³	R\$ 101,84	R\$ 1.159.641,04	R\$ 226.601,30	R\$ 99,15	R\$ 1.129.021,05	R\$ 30.619,99
Argamassa de alta resistência	43.315,00	m²	R\$ 91,63	R\$ 3.968.953,45	R\$ 3.207.908,90	R\$ 91,63	R\$ 3.968.953,45	R\$ 0,00
Mobilização				R\$ 2.228.141,62	R\$ 1.623.484,23		R\$ 1.623.484,23	R\$ 604.657,39
Piso intertravado	32.435,00	m²	R\$ 101,27	R\$ 3.284.744,48	R\$ 2.380.729,00	R\$ 76,33	R\$ 2.475.763,55	R\$ 808.980,93
(*) serviços com os quantitativos contestados			Total	R\$ 94.966.947,14	R\$ 68.514.803,49		R\$ 80.597.916,76	
				Sobrepreço U. Técnica	R\$ 26.452.143,65		Sobrepreço análise	R\$ 14.369.030,38

Tabela 25 – Planilha consolidada de sobrepreço dos itens contestados pela defesa do consórcio.

196. A tabela mostra que o sobrepreço, apenas dos itens ora contestados, atingia a cifra de R\$ 26.452.143,65 na análise preliminar da Unidade Técnica. Com a análise das novas informações apresentadas pelo consórcio e pela UNILA o sobrepreço foi reduzido para R\$ 14.369.030,38, ou seja, uma redução de mais de R\$ 12 milhões.

197. No anexo desta instrução, foi incluída uma curva ABC (planilha) consolidada de serviços, considerando as alterações da tabela acima e acrescentando os serviços anteriormente analisados pela Unidade Técnica que não foram contestados pelas defesas do consórcio e da UNILA, a maioria com desconto. A planilha aponta um sobrepreço de R\$ 2.852.784,12 nos serviços. Subtraindo-se desse valor os gastos com equipamentos, teríamos um sobrepreço global de **R\$ 1.446.142,82**.

Sobrepreço global apurado (curva ABC anexo):	R\$ 2.852.784,12
Gastos com equipamentos (tabela 24):	R\$ 1.406.641,30
Sobrepreço:	R\$ 1.446.142,82

Tabela 26 – Sobrepreço global no contrato 16/2011 após o 1º termo aditivo.

198. Todavia, esses valores consideram que as quantidades estimadas **no contrato** estão corretas, mas a análise dos projetos e a celebração de cinco termos aditivos demonstrou que os quantitativos originais não estão em conformidade com a realidade da obra. Uma análise dos dados fornecidos apurou indícios de erro nos quantitativos de aço CA-50, concreto 25MPa e sub-base de areia média. Como o projeto tem deficiências evidentes, é provável que outros quantitativos estejam equivocados.

199. Nesse cenário, é fundamental a determinação precisa dos valores unitários dos diversos serviços, sob o risco de se verificar a existência de jogo de planilha. O conhecimento dos quantitativos reais também é importante, pois do contrário, há possibilidade de se medir serviços que não foram de fato executados.

200. Portanto, os argumentos desenvolvidos pela defesa sobre a economicidade do contrato (parágrafos 160 a 165 da peça 134) estão baseados em um projeto com deficiências na apuração dos quantitativos de serviços.

201. Nesse diapasão, merece menção o argumento da UNILA sobre a análise dos serviços com sobrepreço (peça 131, p.28):

*Eventuais discrepâncias de preços existentes apenas podem causar prejuízo ao erário público quando da celebração de aditivos contratuais, em que se crescem quantitativos para itens de serviço apontados como excessivos em relação ao valor paradigma ou ao valor médio de mercado, ou, ainda, quando suprimidas as quantidades daqueles itens cujos preços eram vantajosos para a administração contratante.*

202. Como se verá no item ‘elementos adicionais’ adiante, o presente contrato já está no quinto termo aditivo, no qual ocorreu a situação apontada acima pela UNILA, ou seja, item com sobrepreço teve suas quantidades majoradas e item com desconto teve sua quantidade diminuída.

### **III – DEFICIÊNCIA NA APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES, PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DEFICIENTES OU DESATUALIZADOS (itens 3.2 a 3.4)**

203. A defesa do consórcio desenvolveu sua argumentação discorrendo sobre os elementos constituintes do projeto básico, constantes da Lei n. 8.666/1993. Após essa introdução, argumentou a defesa que ‘por melhor que seja o projeto básico, realmente ele não é suficiente para a completa execução da obra, tanto que há a necessidade de elaboração do Projeto Executivo’.

204. O recorrente continuou alegando ser desejável que as obras públicas somente pudessem ser licitadas quando houvesse um projeto executivo detalhado e que assegurasse às partes integrantes do contrato uma maior confiabilidade, diminuindo a necessidade de eventuais aditivos, dado o maior grau de precisão desse nível de projeto.

205. Outro argumento apresentado foi o da possibilidade da celebração de aditivos, nos termos do art. 65 da Lei n. 8.666/1993. Diante do exposto, a defesa do consórcio concluiu:

*‘...oportuno ressaltar que os termos aditivos celebrados no caso ora em análise foram decorrentes justamente destas adequações necessárias à esmerada execução das obras, haja vista exigências e fatos supervenientes que demandaram ajustes aos serviços e quantitativos, que traduzem exatamente a evolução dos projetos então desenvolvidos, de modo a retratar o que de fato deveria ser executado, de modo que nada há de irregularidade em tal procedimento’.*

206. Diferentemente do que fez em relação ao achado de sobrepreço, a UNILA desenvolveu argumentação mais extensa sobre os itens em comento.

207. Sobre o achado de deficiência na apresentação das informações constantes da planilha orçamentária, argumentou sobre alguns itens isoladamente, como concreto, escavação, piso intertravado, justificando que com as informações apresentadas é possível se avaliar adequadamente a composição de cada serviço.

208. Argumentou ainda que os serviços orçados em verba possuem detalhamento suficiente de todos os insumos que compõe os serviços.

209. Finalmente, discorda da crítica feita, no relatório de fiscalização, à metodologia utilizada para identificar e localizar os insumos e composições no orçamento base. Defende que a complexidade da obra justifica a exigência de esforço para a comprovação do preço unitário dos serviços.

210. Quanto aos projetos básicos, a UNILA se apoia resumidamente nos seguintes fatos: a experiência da equipe projetista, a quantidade de documentos produzidos (751, segundo a UNILA) e os pareceres das procuradorias federais na UFPR e na UNILA, que aprovaram os projetos.

211. Sobre os projetos executivos, a UNILA afirma, em apertada síntese que, em relação ao prédio de aulas, a otimização estrutural foi proposta por iniciativa do projetista e que isso não é uma deficiência do projeto básico e sim uma evolução saudável do projeto executivo (peça 131, p.42).

212. Em relação ao edifício central, a UNILA argumenta que, além de exigências intempestivas em relação às exigências do corpo de bombeiros, as fundações do edifício central tiveram que ser alteradas devido a um aprofundamento da rocha ocorrido durante as detonações e a presença de falhas geológicas encontradas durante as escavações e não detectadas nas sondagens.

### Análise

213. O relatório de auditoria dividiu os problemas observados no empreendimento em três partes: deficiência na apresentação das informações, projeto básico deficiente ou desatualizado e projeto executivo deficiente ou desatualizado. Entretanto, por simplificação, optou-se por analisá-los em conjunto.

214. O primeiro achado desenvolvido pela equipe de auditoria discorreu sobre a deficiência na apresentação das informações constantes das planilhas orçamentárias do edital, do contrato e do aditivo.

215. A Unidade Técnica observou que tais orçamentos são deficientes no que diz respeito à metodologia de cálculo, em desacordo com o art. 6º, IX, 'f' da Lei 8.666/93. Exemplos de tais impropriedades:

- a) apropriação, nas composições dos serviços de concreto estrutural, dos serviços de formas e escoramento, sendo que o mais adequado seria separar esses serviços, tendo em vista que esses insumos variam de acordo com o local da aplicação do concreto;
- b) distribuição linear da administração local entre todas as composições de custos unitários da obra. Tal procedimento causa uma série de inconvenientes. Conforme pontuou a Unidade Técnica, o expediente se assemelha a um BDI implícito, contrariando a jurisprudência do TCU. No caso de aditivos, como ocorreu na presente obra, não se sabe ao certo quanto considerar de administração local para o novo valor do contrato, já que essa parcela estava embutida no preço original do contrato;
- c) valores orçados em verba, demonstrando a falta de detalhamento de diversos insumos, afrontando entendimento pacificado do TCU, que se pronunciou reiteradas vezes contra essa técnica.

216. Finalmente o caminho para se identificar as composições de custos unitários é extremamente complexo, conforme explicação da equipe de auditoria à página 29 do relatório de fiscalização (peça 92). Essa metodologia de localização de insumos e composições é inapropriada para uma planilha orçamentária extensa como a do presente caso e, diferentemente do que argumentou a UNILA, a complexidade da obra não justifica a dificuldade em se determinar os preços dos insumos. Em respeito ao princípio da publicidade, a planilha do orçamento base deveria conter informações facilmente localizáveis.

217. Apesar dessas constatações as defesas do consórcio e da UNILA não trouxeram aos autos elementos que afastassem tal irregularidade.

218. Sobre as deficiências nos projetos básico e executivo, a própria defesa do consórcio ajudou a comprovar isso, ao se utilizar de coeficientes e informações sem fundamentação no projeto, ou utilizar informações que não foram utilizadas na época do orçamento para a licitação. Exemplo dessa situação são os coeficientes de formas, que segundo a defesa já existiam no momento da licitação. Entretanto, não foram esses os coeficientes usados nas composições do orçamento original do consórcio vencedor da licitação.

219. As pranchas de projeto fornecidas não apresentam totalização dos quantitativos dos diversos insumos, nem mesmo na fase executiva. A equipe de fiscalização demonstrou que alguns dos licitantes 'solicitaram à UNILA o adiamento da licitação, pois estavam enfrentando dificuldades nos levantamentos do projeto básico ao elaborarem suas propostas' (página 28 do relatório de fiscalização).

220. O relatório da obra referente ao mês de abril, disponível no sistema PRI manager, traz uma ata de reunião realizada entre representantes do consórcio, da UNILA e do MEC, em que o consórcio alega que 'a fragilidade do projeto gerou todo esse desgaste' (peça 146, p.17).

221. O estudo das taxas de formas amplamente defendido pelo representante do consórcio foi contratado por estes para subsidiarem a montagem da proposta orçamentária, ou seja, não foram fornecidos pela UNILA os dados necessários à confecção das propostas.

222. As mudanças no projeto ao sabor da vontade do projetista (peça 68), ainda que tenham melhorado as condições de execução da obra, demonstraram a falta de controle dos gestores responsáveis pela condução do processo de implantação do campus. Não é admissível esse tipo de encaminhamento numa obra que consumirá, quando concluídas as duas etapas, quase meio bilhão de reais dos cofres públicos.

223. As alterações ocasionadas por falhas geotécnicas e aprofundamento das fundações decorrentes da detonação das rochas além do previsto são justificáveis. Entretanto, essas alterações modificaram pouco o orçamento da obra e não justificam a falta de informações relatada anteriormente. Adicionalmente, cumpre destacar que a UNILA não forneceu os documentos que comprovem essas afirmações.

224. A situação em que se encontra o processo de implantação do campus pode ser resumida em trecho do voto condutor do Acórdão 1983/2008 – TCU – Plenário: ‘Projeto básico deficiente é fórmula infalível para a colheita de toda a sorte de problemas na condução da obra’.

#### IV – AUSÊNCIA DE TERMO ADITIVO (Item 3.5)

225. Este item foi elidido. O 1º termo aditivo foi assinado em 11/04/2012. Embora a UNILA não tenha fornecido o documento comprobatório, foi possível verificar, pelo sistema PRI Manager, a existência deste e de outros termos aditivos firmados pelas partes (peças 147, 148 e 149).

#### V – MANUTENÇÃO DAS CONDIÇÕES EFETIVAS DA PROPOSTA

226. O recorrente utilizou-se de ampla argumentação para defender a necessidade da manutenção das condições efetivas da proposta. Apoiou-se na Constituição Federal, em julgado do STJ e em vários doutrinadores ilustres.

227. Afirmou que a redução do preço pactuado violaria o direito constitucional do consórcio ao equilíbrio econômico-financeiro e infringiria os princípios da segurança jurídica e da legalidade. Ademais o preço acordado seria inferior aos parâmetros de mercado.

228. Desse modo, segundo a defesa, o consórcio não teria condições de executar adequadamente as obras da Universidade por valores inferiores aos propostos. Enfatizou o desconto de R\$ 43 milhões em relação ao orçamento base e que seria inviável uma redução ainda maior dos preços contratados.

##### Análise

229. Os argumentos trazidos pela defesa do consórcio são de conhecimento amplo e não trouxeram qualquer novidade para o deslinde da questão. Não há dúvidas que os contratos devem ser respeitados. Todavia, também é de conhecimento amplo os princípios da supremacia do interesse público sobre o privado e da indisponibilidade do interesse público.

230. Ficou demonstrada a deficiência no orçamento e nos projetos relativos à obra de construção do campus da UNILA. Tal deficiência poderá causar o desequilíbrio econômico financeiro do contrato em desfavor da administração, já que entre os serviços contestados pela defesa do consórcio, a maioria continua com sobrepreço.

Ainda que as novas análises das composições apresentadas aparentemente tenham levado a uma redução no sobrepreço global, não é possível aceitar os preços unitários acima dos valores de mercado, sob pena de futuros aditivos trazerem prejuízo aos cofres públicos. Não se pode afirmar prematuramente que houve redução de sobrepreço, pois o relatório de obras do mês de abril de 2013, disponibilizado no sistema PRI manager, informa que o consórcio está pleiteando o reequilíbrio financeiro do contrato no valor de quase R\$ 32 milhões, sendo que a Universidade já teria aceitado R\$ 13 milhões (peça 146, p.16).

#### VI – ELEMENTOS ADICIONAIS

231. Em sua defesa a UNILA informou que

*‘por zelo da CEL/UNILA e para salvaguarda da continuidade da transparência do processo de execução da obra, foi exigido no edital para a contratação de empresa para assessorar a UNILA*



*na fiscalização da obra, a implantação de sistema informatizado de controle e acompanhamento do andamento das obras, com registros atualizados de todos os fatos ocorridos no canteiro...*

232. O acesso ao sistema de gerenciamento em questão foi disponibilizado a esta Unidade Técnica ([www.primanager.com.br/unila](http://www.primanager.com.br/unila)) e consultado em razão dos argumentos da defesa. Nessa consulta, foi verificada a assinatura do segundo, quarto e quinto termos aditivos ao contrato 16/2011 (peças 147, 148 e 149). Não foi possível encontrar o terceiro termo aditivo. Também foram anexados aos autos dois dos últimos relatórios de andamento dos serviços, elaborados pela fiscalizadora responsável pelo sistema PRI manager (peças 145 e 146). Tais relatórios referem-se aos meses de abril e agosto.

233. Sobre os aditivos, cabe informar que o valor do contrato já chegou a R\$ 259.790.155,41, ou seja, um acréscimo de aproximadamente R\$ 18,5 milhões ao valor original. O destaque fica por conta das quantidades adicionadas e suprimidas de diversos itens. As telas de aço CA-60 eletrossoldadas tiveram os quantitativos bastante reduzidos. A quantidade de aço CA-50 foi bastante elevada, em mais de 430 toneladas (peça 147, p.6). Outro item com grande incremento de quantidade é o serviço de estaca raiz de diâmetro 410 mm, para o prédio de aulas, circulação e diretório. O 2º termo aditivo contém 6.500 metros dessa estaca. Não foram encontradas no relatório explicações plausíveis para a adição de tal quantidade de estacas. Um item com desconto substancial no contrato original teve seu quantitativo diminuído. Trata-se do serviço de protensão em aço CP190RB, cuja redução foi de cerca de 70 toneladas.

234. Essas informações corroboram a análise da Unidade Técnica de que há deficiências nos projetos e no orçamento e a magnitude das alterações não deixa dúvida de que não se trata apenas de uma 'evolução natural do projeto', mas de problemas com grande potencial ofensivo ao erário. Como visto anteriormente, os problemas de projeto foram apontados inclusive pelo consórcio construtor.

235. Não se deve esquecer de que supostamente a administração local está contida nos preços apresentados no contrato. Desse modo, quando ocorre um aditivo com aumento de valor a administração local automaticamente é aumentada. Ou então, supondo que o valor apresentado como administração local permaneça imutável, os preços dos serviços constantes dos novos aditivos deveriam vir descontados desta parcela, já que supostamente a administração local está sendo remunerada pelas quantidades previstas no contrato original. Esse fato já é suficiente para se desaconselhar o expediente usado no edital da licitação em tela, de distribuição linear dos custos de administração local pelos diversos serviços da obra.

236. A última tela a que se teve acesso no sistema PRI manager, em 9/10/2013, mostra que foram realizadas apenas 24,44% das obras (peça 150), enquanto que o previsto originalmente seria a conclusão da obra em 26/5/2013. Entre os motivos do atraso, segundo o consórcio, estão a dificuldade na contratação de mão de obra e o atraso na entrega dos projetos executivos. Segundo relatório mensal de andamento dos serviços, de fevereiro de 2013, a empreiteira afirmou que não tinha condições de aumentar o ritmo das obras até que fosse analisado o pleito de reequilíbrio econômico financeiro solicitado à UNILA. Some-se a isso a informação, encontrada no referido relatório, de que o consórcio está pedindo o 'replanilhamento' dos diversos itens do contrato.

237. Por sua importância para o entendimento da situação atual do empreendimento, convém transcrever trecho do relatório mencionado (peça 151, p.2):

*'No momento não existe planejamento aprovado, além do inicial do contrato que já está totalmente defasado, vários marcos contratuais já venceram e não foram cumpridos, de modo que a fiscalização já alertou e recomendou a UNILA que fossem aplicadas as penalidades contratuais previstas para o não cumprimento destes marcos. A responsabilidade pelo atraso está dividida entre a UNILA, Consórcio MJS e problemas decorrentes do aparecimento das fendas geológicas na região das fundações do Prédio de Aulas e do Restaurante'.*

## VIII – CONCLUSÕES

238. A análise de preços e composições empreendida pela unidade técnica durante a fiscalização apontou sobrepreço em grande parte dos itens financeiramente mais importantes da obra da UNILA.

Naquele momento, a quantidade de informações disponíveis para a equipe de auditoria era bem inferior à quantidade de novos dados trazidos pela UNILA e, principalmente, pela defesa do consórcio construtor.

239. Essas novas informações foram capazes de reduzir o sobrepreço global da obra. Entretanto, a maioria dos itens contestados continua com preços unitários excessivos. O sobrepreço restante apenas nos itens contestados é de R\$ 14.369.030,38. Considerando os descontos apontados pela Unidade Técnica e obviamente não contestados pela defesa, o sobrepreço global ficaria em **R\$ 1.442.250,62** (ver tabela 26 acima e anexo I).

240. Importante ressaltar que os valores de sobrepreço apurado apoiam-se nas quantidades estimadas originalmente no contrato e no 1º termo aditivo. Foi comprovado nas análises que alguns quantitativos não guardam correspondência com o projeto e o segundo termo aditivo encontrado corroborou essa afirmação. É fundamental que os preços unitários dos diversos serviços estejam de acordo com os preços de mercado e representem a justa remuneração de cada encargo, pois não foi possível avaliar qual será o real impacto dos preços encontrados acima dos parâmetros de mercado, no valor global da obra. Desse modo, para os aditivos, entende-se fundamental a manutenção do desconto original, em respeito ao art. 127, § 5º, inc. I, da Lei 12.309/2010 (LDO 2011) e às sucessivas leis de diretrizes orçamentárias.

241. Os problemas relativos ao orçamento e à deficiência nos projetos básico e executivo encontrados pela fiscalização não foram elididos pelas defesas da UNILA e do consórcio vencedor. Pelo contrário, as diferenças apresentadas nas argumentações comprovaram as deficiências encontradas pela Unidade Técnica, o próprio consórcio relatou a fragilidade do projeto em ata de reunião anexada aos autos (peça 146, p.17). Adicionalmente, cumpre ressaltar que o atual estágio de andamento da obra, com grande atraso e a requisição de reequilíbrio econômico financeiro feito pelo consórcio à UNILA confirmam os achados.

242. No relatório de andamento dos serviços (peça 151) de fevereiro de 2013, obtido no sistema PRI manager, foi encontrada a seguinte comunicação, relatando as ‘acentuadas diferenças qualitativa e quantitativa entre o projeto básico e executivo’:

**Data:** 18/2/2013  
**Assunto:** replanilhamento geral da obra  
**Email enviado para:** jcteani@sistemapri.com.br; flavio@sistemapri.com.br  
**Cópia enviada para:**  
**Ocorrência:**  
Em função das acentuadas diferenças qualitativa e quantitativa entre projeto básico e executivo, proporcionando ao consórcio construtor inúmeras reivindicações de novas composições de preços alterando substancialmente o valor contratual, informamos que não analisaremos mais essas solicitações. Precisamos que nos forneçam o REPLANILHAMENTO GERAL DESTA OBRA.  
**Consequência:** não podemos liberar serviços sem a prévia dotação financeira para o mesmo. A obra para como está acontecendo com o prédio Aulas. A UNILA será responsabilizada pela improdutividade do consórcio.  
**Providência:** Replanilhar a obra UNILA conforme projetos executivos revisados  
**Prazo:** 28/2/2013

Figura 2 – Comunicação encontrada no relatório da supervisora (fonte: sistema PRI manager).

243. A obra já se encontra no quinto termo aditivo e o atual prazo final da obra foi alterado de maio de 2013 para novembro de 2014 (peça 150).

244. Pelo exposto até aqui, é possível afirmar que a obra de implantação do campus da UNILA continua bastante atrasada, e num ritmo que não contribui para a alteração do panorama atual. Tal situação tem grande potencial de dano ao erário, tendo em vista que não se sabem ainda as quantidades exatas dos diversos serviços a serem executados e o consórcio sequer consegue mobilizar o contingente de trabalhadores necessários para o pleno desenvolvimento da obra.

245. Em respeito ao art. 57, §§ 1º, 2º e 3º, da Lei 8.666/93, a UNILA, como responsável pela condução do empreendimento em questão, deverá elaborar um plano de ação concreto, com cronograma realista, composições e quantitativos confiáveis, com vistas a mitigar os potenciais danos advindos dos problemas detectados até aqui.

**IX – PROPOSTA DE ENCAMINHAMENTO**

246. Ante todo o exposto, submete-se o presente processo à consideração superior com as seguintes propostas de encaminhamento:

- I) com fundamento no art. 45 da Lei 8.443/1992 – Lei Orgânica do TCU - determinar à Universidade da Integração Latino Americana que:
  - a) realize levantamento acerca dos reais quantitativos dos serviços correspondentes à plena consecução do objeto contratado;
  - b) repactue o contrato, realizando a redução dos seus custos unitários conforme tabela do anexo 1;
  - c) observe, adicionalmente, nos ajustes a serem realizados no contrato 16/2011, a obrigatoriedade de manutenção do desconto original, previsto no art. 127, § 5o, inc. I, da Lei 12.309/2010 (LDO 2011), bem como nas sucessivas leis de diretrizes orçamentárias da união;
  - d) encaminhe a este Tribunal, no prazo de 90 dias a contar da ciência da decisão que vier a ser prolatada, as análises realizadas, informando ainda as medidas implementadas com vistas a prevenir e/ou corrigir eventuais riscos de dano ao erário que sejam constatadas a partir desses exames;
- II) autorizar o monitoramento da obra de implantação do campus da UNILA, por parte da SecobEdificação, no âmbito do Fiscobras 2014.”

É o relatório.