



Governo do Distrito Federal
Controladoria-Geral do Distrito Federal
Subcontroladoria de Controle Interno

RELATÓRIO DE AUDITORIA OPERACIONAL **Nº 01/2019 - DAPPG/CODAG/SUBCI/CGDF**

Processo nº: 00480-00005141/2018-82
Assunto: Gestão da Movimentação de Solo
Ordem de Serviço: 87/2018-SUBCI/CGDF de 30/04/2018.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório trata da auditoria operacional realizada no tema “Gestão da Movimentação de Materiais de Jazidas, Bota-Foras e Bota-Esperas em Obras de Drenagem”, compreendendo a escavação, carga e transporte do material escavado no próprio canteiro de obras e nas áreas de empréstimo e bota-fora. O tema foi motivado pelos achados do Relatório nº 05/2018-DAPPG/CODAG/COGEA/SUBCI/CGDF, referente à avaliação dos resultados quanto à eficiência e eficácia da Gestão Governamental do Programa 6210 – Infraestrutura e Sustentabilidade Socioambiental no exercício de 2017.

Dentre outras questões contidas no citado Relatório, a subquestão de auditoria de número 3.4 avaliou o atendimento aos prazos e custos previstos para as obras de drenagem dos Trechos I e II do Setor Sol Nascente. Durante os trabalhos desenvolvidos na Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos – SINESP e na Companhia Urbanizadora Nova Capital do Brasil – NOVACAP, foram detectados problemas quanto à antieconomicidade na gestão de movimentação de materiais de jazida, bota-fora e bota-espera no canteiro das obras de drenagem e infraestrutura do Trecho II do Sol Nascente. Esses problemas resultaram de alterações ao Projeto Básico inicialmente aprovado para o trecho, alterações essas decorrentes da necessidade de ampliação da rede de drenagem inicialmente prevista pelo projeto original.

Dessa forma, a presente Auditoria Operacional buscou identificar os principais elementos, sejam de natureza técnica, de gestão de pessoal ou ambiental, relacionados com a gestão da movimentação de materiais e jazidas, visando colaborar na correção de falhas e aperfeiçoamento dos procedimentos adotados pelas entidades diretamente envolvidas.



Em obras como as de drenagem, os principais serviços que geram material para transporte são os bota-foras de cortes e escavações, empréstimos para aterro e movimentação de materiais para pavimentação. Sobre esses serviços, cabem as seguintes definições, de acordo com as normas constantes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte - DNIT:

- a) Bota-fora - Material de escavação dos cortes, não aproveitado nos aterros, devido à sua má qualidade, ao seu volume, ou à excessiva distância de transporte, e que é depositado fora da plataforma da rodovia, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível (Norma DNIT 106/2009-ES – fl. 3);
- b) Cortes - Segmentos de rodovia em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto (“Off sets”) que definem o corpo estradal, o qual corresponde à faixa terraplenada (Norma DNIT 106/2009-ES – fl. 2);
- c) Aterros - Segmentos de rodovia cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto (“Off sets”) que definem o corpo estradal, o qual corresponde à faixa terraplanada (Norma DNIT 107/2009-ES – fl. 2);
- d) Empréstimos - Áreas indicadas no projeto, ou selecionadas, onde devem ser escavados materiais a utilizar na execução da plataforma da rodovia, nos segmentos em aterro. Tais áreas são utilizadas para suprir a deficiência ou insuficiência de materiais extraídos dos cortes” (Norma DNIT 107/2009-ES – fl. 2).

Nesse contexto, a determinação da Distância de Transporte deve considerar três parâmetros primordiais: a distância média de transporte, que deve ser feita de modo mais racional possível, a apuração dos volumes extraídos de cortes e escavações e a determinação do grau de empolamento dos solos envolvidos, a ser feita mediante ensaios geotécnicos para que seja apurado com maior rigor os volumes convertidos para carga e transporte de materiais.

Para a correta aferição da distância média de transporte (DMT), deve-se avaliar o melhor caminho entre as áreas de exploração do material e a obra a ser executada. Conforme especificado nas Normas do DNIT, considera-se para o cálculo a extensão axial



entre o centro de gravidade do segmento de cada corte ou empréstimo e o centro de gravidade onde será depositado o material.

Outro aspecto importante na gestão dos materiais de transporte é a prospecção racional de locais licenciados para extração de jazidas e para descarte de materiais inservíveis. Essa prospecção deve ser feita de forma a garantir as menores distâncias de transporte possíveis até a obra.

2. ABRANGÊNCIA E METODOLOGIA

Os trabalhos de auditoria foram desenvolvidos no período de maio a julho de 2018. Os trabalhos de campo incluíram vistorias *in loco*, reuniões, solicitações de informações e consultas a processos. Sua abrangência se limitou aos processos de aditivos para contratação e pagamentos do Trecho II do Sol Nascente, Termo Contratual nº 002/2015.

Tabela 1 - Execução orçamentário-financeira do Contrato nº 002/2015

Trecho	Valor (R\$)				
	Contrato (A)	Empenhado (B)	B/A	Liquidado (C)	C/A
II	98.328.540,25	66.718.559,93	67,85%	36.127.056,90	36,74%

Fonte: elaboração própria - dados extraídos do SiGGo em 23/08/2018

Neste sentido, para a avaliação do tema focal verificou-se os seguintes pontos críticos:

- 1) Ausência de procedimentos para a prospecção e exploração planejada e sustentável de áreas licenciadas de jazidas e bota-foras.
- 2) Fragilidades na fiscalização dos serviços pagos de transporte de materiais dentro e fora do canteiro de obras, tanto no tocante aos aspectos de qualidade, quanto de quantidade do material transportado.
- 3) Ausência de definições claras sobre a destinação do material proveniente de escavação (orçamento e execução), bem como sobre remanejamentos de volumes de escavação.



- 4) Ausência de levantamentos topográficos e ensaios geotécnicos que comprovem as medições para a efetiva liquidação e pagamento das notas fiscais.

2.1. Questões de Auditoria

Para direcionar a condução dos trabalhos foram elaboradas as seguintes questões auditoria, agrupadas por dimensão da análise.

Eficiência

- A prospecção das áreas de empréstimo de jazidas e áreas para descarte de materiais está sendo realizada de forma racional e ecologicamente sustentável?
- O Projeto de Terraplenagem das obras de drenagem do Trecho II do Sol Nascente foi desenvolvido de forma a permitir uma distribuição otimizada dos materiais escavados visando minimizar os custos dos serviços?
- Os controles existentes para as medições dos serviços de escavação e transporte de materiais para correspondente pagamento estão sendo realizados de forma mais econômica?

3. RESULTADOS E ANÁLISES

Neste tópico serão apresentadas as respostas às questões de auditoria apresentadas no subtópico 2.1 .

3.1. Operacional

3.1.1. Eficiência

3.1.1.1. A prospecção das áreas de empréstimo de jazidas e áreas para descarte de materiais está sendo realizada de forma racional e ecologicamente sustentável?

NÃO.



A NOVACAP não dispõe de um modelo de gerenciamento das áreas de jazida e de bota-fora. Não há um cadastro único dessas áreas licenciadas de forma a orientar os projetistas e que também possa ser utilizado durante a execução contratual. Conforme informado em reunião com o setor de fiscalização da Diretoria de Urbanização da Companhia, há cerca de cinco anos foi feito um chamamento público para cadastro de jazidas com particulares. Entretanto não houve êxito na realização desse cadastro de interessados.

Atualmente, devido à escassez de cascalho e de brita utilizados na composição dos serviços, estes são fornecidos pelas empresas contratadas para a execução das obras públicas. O setor de Assessoria de Meio Ambiente da Companhia ratificou as informações fornecidas pela fiscalização, pois há cerca de seis anos os materiais de jazida são fornecidos por terceiros. Ressalte-se que a distância das jazidas até a obra impacta no preço do serviço das obras contratadas.

Com relação ao fornecimento de informações sobre a captação de áreas de jazidas para o desenvolvimento de projetos na etapa da realização do projeto básico, a SINESP, órgão gestor da contratação das obras do Sol Nascente, por meio da Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras solicitou à Subsecretaria de Acompanhamento Ambiental e Políticas de Saneamento quais áreas seriam disponibilizadas para extração de jazidas minerais.

Tais informações foram, por sua vez, obtidas no sítio eletrônico do Departamento de Nacional de Produção Mineral-DNPM, mediante o sistema SIGMINE. Esse sistema, porém, não informa se as áreas de exploração de jazidas estão devidamente licenciadas e tampouco indica os volumes prováveis de capacidade de exploração.

À época da contratação da empresa Saint Germain Consultores Associados Ltda, CNPJ nº 01.019.619/0001-00, para a confecção dos projetos do Sol Nascente, os dados disponibilizados no Processo nº 112.005.058/2011, cujo objeto trata da contratação das obras do Trecho II do Sol Nascente, indicavam a jazida da Cascalheira Saltador, distante 12 km das obras; e para o depósito de material de descarte de escavação foi indicado o Aterro da Estrutural, distante 21 km, pela via EPTG, consoante disposto às fls. n^{os} 55 a 57 dos autos.

Entretanto, conforme constatado pela auditoria, foram medidos e pagos serviços de transporte de material de descarte para o Aterro da Estrutural, desviados pela



BR 070, distantes 3,3 km por meio de estrada não pavimentada e 26,7 km por estrada pavimentada, totalizando 30 km, fato que onerou sobremaneira a contratação, ocasionando vários aditivos contratuais.

Quanto aos materiais de jazida, a cascalheira Saltador, inicialmente prevista, também não foi utilizada. Durante a execução das obras buscou-se o material em Santo Antônio do Descoberto, distante 39,2 Km das obras, alegando-se, tão logo se iniciaram as obras, que a cascalheira Saltador não estava mais em operação. Por isso, foram feitas readequações de projeto e aditivo contratual para alteração da cascalheira (constatações feitas às folhas n^{os} 72 à 107 dos autos do Processo n^o 112.005.426/2015). Ressalte-se que os projetos para a contratação foram feitos em 2009 e a execução das obras iniciou-se em 2015.

Diante disso, e a partir de reuniões realizadas com o setor responsável pelos licenciamentos de minerais e jazidas no Instituto Brasília Ambiental do Distrito Federal-IBRAM/DF - foi elaborada a Solicitação de Informações n^o 42/2018-CGDF/SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG, por meio da qual solicitou-se o fornecimento de mapa atualizado contemplando as jazidas de mineração, notadamente para extração de cascalho, brita e areia do Distrito Federal, que se encontram licenciadas pelo Instituto, em um raio de 20 Km do Setor Habitacional Sol Nascente. O mapa, elaborado em 05/07/2018, está a seguir apresentado:



Com relação aos valores medidos e pagos referentes ao volume de escavação considerado como material de descarte e transportado para o Aterro da Estrutural, a NOVACAP informou, em resposta à Solicitação de Auditoria nº 74/2017-CGDF/SUBCI/COGEI/COIPG/DIPPG, *in verbis*:

(...) após mais de 7 (sete) anos da elaboração do projeto executivo de drenagem do Setor Sol Nascente Trecho II, com a dita ocupação desordenada, estas áreas extinguíram-se, e devido ao grande volume de material a ser retirado das imediações, até mesmo para proteção ambiental de nascentes e Áreas de Preservação Permanente, deverá ser totalmente transportado e depositado em lugar mais promíscuo.

O fato é que hoje no Distrito federal, o único lugar colocado à disposição para receber este material é o “Aterro Sanitário do Jôquei”, mais conhecido vulgarmente como “Lixão da Estrutural”, que fica a uma distância de 30,00 (trinta) km da obra, considerando-se 3,30 Km em Rodovia não pavimentada” e 26,7 Km em Rodovia Pavimentada.

Ou seja, a obra dista 30 km do local determinado para descarte de material escavado que fora então considerado inservível, fato que enseja em execução antieconômica do transporte. Assim, é premente a necessidade de prospecção para novas áreas de descarte em todo o Distrito Federal, de forma racional e sustentável, para que se possa ter vários pontos de descarte que possibilitem receber volumes de escavação inservíveis de forma a atender às obras públicas de infraestrutura de forma mais econômica e ambientalmente aceitável. O princípio da eficiência é a procura da produtividade com economia, sendo este um dever constitucional da administração.

Sobre o assunto, pode-se analisar duas soluções viáveis para o problema: uma delas seria a identificação de áreas degradadas por mineração próximas ao local onde está sendo retirado o material de descarte a fim de que o material descartado possa ser utilizado na sua recuperação topográfica. Para exemplificar, solicitou-se ao IBRAM/DF um mapa atualizado de áreas degradadas por exploração mineral, próximas ao local da Bacia 4C do Trecho II do Sol Nascente. Assim, foi elaborado pelo Núcleo de Exploração Mineral, NUEMI/IBRAM, em 27/06/2018, um mapa com áreas prioritárias para recomposição topográfica, à causa de extração mineral, conforme ilustra a figura a seguir:

Figura 2 - Áreas Degradadas por Exploração Minerária – Região da Bacia 4C do Trecho II – Sol Nascente



Fonte: Despacho (Documento SEI-GDF IBRAM/PRESI/SULAM/COIND/GEMIU-(9646994) e (9646995))

Do mapa apresentado, foi então destacado o antigo areal diretamente a nordeste do Condomínio Privê Lucena Roriz, na Região Administrativa de Ceilândia (processo de licenciamento 073.002.359/1989), destaque para esta área pela proximidade com o Setor Habitacional Sol Nascente de cerca de sete Km, destacado pelo ponto amarelo no mapa.

Ressalta-se, entretanto, que essa solução tem suas limitações, podendo demandar procedimentos que impliquem em planejamento e atuação conjunta entre o poder público e o interessado particular proprietário da jazida, conforme explanado pelo setor do referido Instituto, *in verbis*:

(...) cada um dos casos possui especificidades que necessitam de análise detalhada para viabilizar a recepção de material. Alguns empreendimentos possuem áreas com litígios legais para que os responsáveis realizem a recuperação das áreas, outras ainda possuem minério a ser lavrado limitando temporariamente a área passível de receber material. Em todos os casos o uso de solo nas recomposições topográficas deve ser precedido de apresentação pelo empreendedor e aprovação pelo IBRAM de plano de recuperação de áreas degradadas específico para cada área, de forma a evitar que novos danos ocorram. Adicionalmente, no Distrito Federal ocorrem também muitas áreas de



exploração com cavas de pequena área e pouca profundidade, necessitando de um trabalho técnico mais extenso, uma vez que cada área possui uma situação distinta e necessita de análise(...)

Outra hipótese para o problema de descarte de material seria a de prospectar novas áreas a serem licenciadas para recebimento de materiais de escavação e descarte de resíduos da construção civil. Em reunião com a Diretoria de Licenciamento – IBRAM/DF, salientou-se a necessidade de estudos para a prospecção de novas áreas de descarte de volumes de escavação, e para os quais a SINESP poderia envidar esforços em conjunto com o Serviço de Limpeza Urbana - SLU e a Companhia Imobiliária de Brasília – TERRACAP, visando à identificação de áreas públicas que possam receber tal material, a fim de constituir um maior número de pontos de coleta de material proveniente de descarte, propiciando melhoria na logística e maior economia no volume transportado.

A procura de áreas para um descarte sustentável pode iniciar-se com uma pesquisa de áreas públicas disponíveis na própria TERRACAP. Posteriormente parte-se para o lançamento do Edital de Licitação a fim de proceder à contratação de empresa que se encarregará da realização dos Estudos de Impacto Ambiental e posterior licenciamento no IBRAM, que será por sua vez vinculado a um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.

Questionada sobre o assunto mediante a Solicitação de Informações nº 25 /2018 - CGDF/SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG, a SUAPS-SINESP respondeu, *in verbis*:

Atualmente já existe iniciativa do Governo do Distrito Federal para incentivo à implantação de Áreas de Transbordo, Triagem e Reciclagem de Resíduos de Construção Civil - ATTR privadas.

A Portaria Conjunta nº 5 (SINESP/SEMA/TERRACAP/NOVACAP/SLU) de 07 de março de 2017, criou Comissão responsável em elaborar Termo de Referência que subsidiou Licitação na TERRACAP para disponibilização, por concessão onerosa, de duas áreas de 40.000m² em Samambaia e Gama.

Além disso, cabe informar que existem duas ATTRs licenciadas e em operação no Distrito Federal. No entanto, operam com critérios específicos para recebimento e processamento de material. Nestes termos, a Unidade de Recebimento de Entulho - URE (Aterro do Jóquei) continua a ser a principal unidade de destinação de resíduos da construção civil na cidade.

Entende-se que os primeiros procedimentos foram realizados em prol de uma melhor gestão na prospecção de novas áreas de descarte, mas que deve ser intensificado de forma mais consistente. Em reunião realizada na SINESP em meados de julho de 2018, o Subsecretário(a) de Acompanhamento Ambiental e Políticas de



Saneamento – SUAPS, informou que recentemente (cerca de quinze dias) o procedimento de transporte de materiais inservíveis oriundos das obras está sendo controlado para cada caminhão com esse material que chega no Aterro da Estrutural. O procedimento padrão é que cada um deles tenha uma saída (na obra) e uma entrada (em local licenciado) que confirme o Certificado de Transporte de Resíduos-CTR.

Com relação à criação de um banco de solos gerido pelo IBRAM, foi questionado se o Instituto tem interesse em gerir um cadastro e mapeamento único, ao que foi informado em resposta à Solicitação de Informação SEI-GDF n.º 38/2018 - CGDF /SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG:

Do ponto de vista técnico entende-se que a criação de um banco de solos é de interesse do IBRAM, para disponibilizar banco de dados que contemple áreas de vazadouros e áreas de recuperação. No entanto atualmente não há uma estrutura, tanto de procedimentos como operacionalização para gestão e manutenção deste Banco, sendo necessária a articulação dos setores afetos dentro do IBRAM, juntamente com SLU, para desenho do banco e regras para disponibilização.

Desta forma, entende-se que o tema deve ser colocado em pauta conjunta entre os Órgãos, de forma a permitir maior eficiência na gestão da movimentação de materiais provenientes das obras públicas. Os benefícios esperados ao longo do tempo com certeza suplantarão os esforços empreendidos.

Causa

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos:

Em 2017 e 2018:

- Ausência de modelo de gestão integrada, entre as Unidades do GDF, das áreas de jazidas e de descarte de materiais de obras.

3.1.1.2. O Projeto de Terraplenagem das obras de drenagem do Trecho II do Sol Nascente foi desenvolvido de forma a permitir uma distribuição otimizada dos materiais escavados visando minimizar os custos dos serviços?

NÃO.

Observa-se que o processo relativo à realocação da Bacia de Detenção 4C, do Trecho II do Sol Nascente, tomado como amostra na análise, não está instruído com quadro de distribuição de materiais. Apesar de terem sido realocadas as três bacias que



compõem o conjunto 4C, não foram encontradas nos autos as peças necessárias tal como preconizado pela Orientação Técnica OT - IBR 001/2006 da IBRAOP- Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas e a melhor doutrina no assunto. Não foram anexadas aos autos as plantas com a implantação das bacias antes e depois da realocação, com as respectivas cotas, curvas de nível do terreno e legendas, contendo também os cortes e aterros esquemáticos em escala.

Com base na amostra de auditoria selecionada, Processo nº 112.005.258/2011, verificou-se a ausência do conjunto completo de projetos relativos à Bacia de Detenção 4C do Trecho II do Sol Nascente, os quais representam o conjunto das três lagoas 4C1, 4C2 E 4C3. Constatou-se que, ao ser firmado o Primeiro Termo Aditivo ao Termo Contratual nº 002/2015-SINESP, entre a SINESP e o Consórcio Nascente II, CNPJ nº 21.875.373/000186, pelo montante aditivado de R\$ 5.000.961,81, foi acrescido para o conjunto 4C o valor de R\$ 3.140.124,93 por motivo de alteração do projeto originalmente contratado. Contudo não foram apresentados os respectivos projetos de alteração.

O Processo referente a tal aditivo contratual é o de nº 112.005.426/2015. Nele constam os valores pleiteados para a realização do Aditivo:

Tabela 2 - Valores pleiteados no 1º Termo aditivo ao Processo nº 112.005.426/2015 – Por Lagoa

Lagoa	Consórcio Nascente II (R\$)	Valor Aditivo Desonerado (R\$)
Lagoa 4A	502.303,19	1.434.747,52
Lagoa 4C	817.116,58	3.140.124,93
Lagoa 4D	405.964,07	426.089,36
Total	1.725.383,84	5.000.961,81

Fonte: Elaboração própria a partir do Processo nº 112.005.426/2015, fl. 06

A Memória de Cálculo apresentada pelo executor do contrato detalha os seguintes serviços para o conjunto das três lagoas, representado pela LAGOA 4C:



Tabela 3 - Quantidades Redimensionadas para o conjunto de Lagoas 4C – 1º Aditivo Contratual ao Processo nº 112.005.426/2015

Código Serviço	Descrição Serviço	Quantidade Projeto	Quantidade Redimensionada
4125 (72836)	Escavação, carga e transporte de material de 1º categoria, caminho de serviço pavimentado com escavadeira. Hidráulica e caminhão basculante 6 m3, DMT 800 a 1000 m (m ³)	69.400,62	112.497,52
3S0900206	Transporte local com basculante 10 m3 em rodovia pavimentada (tonelada *Km)	59.194,07	4.303.118,32
3S0900106	Transporte local com basculante 10 m3 em rodovia não pavimentada (tonelada *Km)	59.194,07	479.844,55

Fonte: Elaboração própria a partir do Processo nº 112.005.426/2015 , fl. 14

O processo nº 112.005.426/2015 está instruído com o cálculo do volume das escavações das Lagoas 4C1, 4C2 e 4C3, constante às fls. nº 18 à 21 dos autos. À fl nº 25 consta um croqui de sugestão da posição das lagoas, que apresenta uma rotação em relação aquela originalmente proposta.

A Orientação Técnica OT - IBR 001/2006 da IBRAOP- Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas, que visa uniformizar o entendimento quanto à definição de Projeto Básico especificada na Lei Federal 8.666/93, explicita, em seu item 6, os conteúdos técnicos necessários em obras de engenharias usuais. Seguindo os critérios definidos por esta OT em sua tabela 6.2, para obras rodoviárias, são necessários:

Tabela 4 - Conteúdos Técnicos necessários em Projeto Geométrico e de Terraplanagem – Obras Rodoviárias - OT - IBR 001/2006 da IBRAOP

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Projeto Geométrico	Desenho	- Planta e perfil representando o terreno original, curvas de nível, eixo de implantação estaqueado, inclinação de rampas, largura das pistas, acostamentos, “tapers”, retornos, acessos, canteiros central e laterais, indicando, também, elementos de drenagem e obras de arte - Seções transversais típicas indicando largura e inclinações das pistas, acostamentos, canteiros central e laterais
	Memorial	- Relatório do projeto contendo sua concepção e justificativa - Folha de convenções - Notas de Serviço de Terraplanagem e Pavimentação
	Desenho	- Perfil geotécnico; - Seções transversais típicas; - Planta geral da situação de empréstimos e bota fora;



Especialidade	Elemento	Conteúdo
Projeto de Terraplenagem		- Plantas dos locais de empréstimo.
	Memorial	- Relatório do projeto contendo sua concepção e justificativa; - Memória justificativa contendo cálculo estrutural e classificação dos materiais a escavar; - Cálculo de volumes; - Quadro e orientação de terraplenagem; - Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico, relação de equipamento mínimo e layout do canteiro de obras, posicionando as jazidas, fontes de materiais e acesso.
	Especificação	- Materiais; - Serviços.

Fonte: OT – IBR 001/2006

Cabe salientar que, conforme ensinamento do Prof. Elci Pessoa Junior, seria necessária também a elaboração de um Quadro de Distribuição de Materiais:

O Quadro de Distribuição dos Materiais demonstra toda a movimentação de terra a ser executada na obra, evidenciando de onde vem e para onde vai cada volume escavado, e calculando, para cada movimento, sua respectiva Distância Média de Transporte – DMT. (...)

Ainda quanto à distribuição dos materiais de terraplenagem, é necessário averiguar se solos provenientes de cortes, com qualidade suficiente para serem utilizados em aterros (observar isso nos ensaios realizados no subleito dos respectivos trechos), estão sendo destinados a bota-fora, enquanto os aterros próximos estão sendo “abastecidos” por materiais de empréstimos mais distantes.

Figura 3 - Quadro de Distribuição de Materiais

ORIGEM DO MATERIAL ESCAVADO							DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE (Km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (m³ x Km)	DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO			
LOCALIZAÇÃO		TIPO DE ESCAVAÇÃO	VOLUME COMPACTADO (m³)	VOLUME ESCAVADO (m³)					LOCALIZAÇÃO		UTILIZAÇÃO	
ESTACA	ESTACA			1ª CATEG.	2ª CATEG.	3ª CATEG.			TOTAL	ESTACA		ESTACA
281+00	289+00	CORTE - 29	983,520	1.229,4000			1.229,400	0,240		288+00	306+00	ATERRO - 13
274+00	288+00	EMP. LATERAL - 7 LD	2.880,000	3.600,0000			3.600,000	0,334		288+00	306+00	ATERRO - 13
306+00	316+00	EMP. LATERAL - 8 LE	1.920,000	2.400,0000			2.400,000	0,294		288+00	306+00	ATERRO - 13
333+10	334+10	CORTE - 30	3.424	4,2800			4,280	0,050		333+10	334+10	ATERRO - 13
322+00	337+00	EMP. LATERAL - 9 LD	2.880,000	3.600,0000			3.600,000	0,184		316+10	326+00	ATERRO - 13
355+00	365+00	EMP. LATERAL - 10 LE	1.920,000	2.400,0000			2.400,000	0,254		341+00	351+00	ATERRO - 13
389+10	390+30	CORTE - 31	0,432	0,5400			0,540	0,050		389+10	390+10	ATERRO - 13
393+10	398+00	CORTE - 32	202,686	178,3500			178,350	0,215		376+00	394+00	ATERRO - 13
400+00	411+00	CORTE - 33	1.609,168	2.013,4600			2.013,460	0,415		376+00	394+00	ATERRO - 13
376+10	391+30	EMP. LATERAL - 11 LD	2.880,000	3.600,0000			3.600,000	0,319		361+00	394+00	ATERRO - 13
341+00	LE	EMP. CONCENTRADO - 4	15.020,287	18.762,8584			18.762,858	0,610		288+00	394+00	ATERRO - 13
393+00	398+00	CORTE - 32	0,360	0,4500			0,450	0,050		396+10	397+10	ATERRO - 13
400+00	411+00	CORTE - 33	41,900	52,3750			52,375	0,110		399+00	401+00	ATERRO - 14
400+00	411+00	CORTE - 33	11.486,876	14.358,5950			14.358,595	0,300		412+00	429+00	ATERRO - 15
429+00	446+00	CORTE - 34	11.112,364	13.890,2050			13.890,205	0,330		412+00	429+00	ATERRO - 16
429+00	446+00	CORTE - 34	3.062,820	3.828,2750			3.828,275	0,240		446+00	452+00	ATERRO - 17
452+00	467+00	CORTE - 35	4,760	5,9500			5,950	0,050		458+00	499+00	ATERRO - 18
452+00	467+00	CORTE - 35	2.290,444	2.863,0547			2.863,055	0,250		467+00	497+00	ATERRO - 19
466+00	481+00	EMP. LATERAL - 12 LE	2.880,000	3.600,0000			3.600,000	0,184		467+00	497+00	ATERRO - 19

Fonte: Manual de Obras Rodoviárias e Pavimentação Urbana – Elci Pessoa Junior



Entretanto, apesar de terem sido realocadas as três bacias que compõem o conjunto 4C, não foram encontradas nos autos as peças necessárias tal como preconizado pela Orientação Técnica e a melhor doutrina no assunto.

Não foram identificados nos autos do Processo referente ao Primeiro Termo Aditivo os projetos que fundamentaram o seu pleito, e, principalmente, as plantas de realocação das bacias com legenda diferenciando situação inicial e situação final, em escala e com curvas de nível, bem como o seu projeto, ambos devidamente assinados pelo Responsável Técnico de maneira a fundamentar o cálculo do volume excedente calculado de escavação.

Na justificativa técnica dada pelo executor contratual para o referido aditivo, que consta dos autos às fls. nos 48 e 49, apontou-se que todos os documentos foram anexados. Entretanto, compulsando os autos, nota-se apenas um croqui de sugestão de mudança nas locações das lagoas (fls.24 e 25), sem cotas. Consta também a indicação de que foi feito o levantamento topográfico às fls. 18 a 20, entretanto, compulsando tais referências nos autos do Processo constata-se apenas uma planilha com as áreas e os volumes de escavação por estaca, feita pelo Consórcio, sem a indicação do Engenheiro Responsável, registro no CREA e sem data.

O levantamento topográfico deveria ter sido feito à época pelo setor de topografia da própria NOVACAP, para posterior conferência nos cálculos de volumes escavados no momento das medições contratuais. Na realidade, foi o Consórcio que elaborou os perfis de escavação estaqueados bem como todos os cálculos. Não houve nenhuma instância de controle na NOVACAP sobre os mencionados dimensionamentos volumétricos.

Na justificativa apresentada pelo executor contratual para o referido ajuste, argumentou-se que o excedente do volume escavado no conjunto 4C, de 43.086,90 m³, foi devido à realocação do conjunto das bacias, ocasionado por invasões feitas no período anterior à execução das obras.

Tal justificativa está também registrada na carta apresentada sobre a alteração da posição das lagoas feita pelo responsável técnico da Arkis Infraestrutura Urbana LTDA, empresa terceirizada contratada pelo Consórcio para a execução dos novos projetos (Despacho SINESP/SUAF/UEGO, documento SEI 9978735).

Em tal carta, foi colocado que a razão para os volumes escavados excedentes àqueles previstos pelos projetos originais deve-se “à alteração da cota de chegada da galeria de água pluvial pré-moldada da lagoa 4C1, de profundidade de 5,00 metros, e que por conseguinte as outras duas lagoas tiveram de ser aprofundadas”.

Em visita ao local, em 11/07/2018, pode-se constatar a existência de casas instaladas, provenientes de invasões, que poderiam de fato ter ensejado a mudança de localização do conjunto das bacias para posição um pouco acima daquela prevista pelo Projeto Básico inicial. Neste sentido, mantidas as cotas finais das bacias, bem como a altura da lâmina de água e também, mantidos os volumes de reservação de 18.500 m³ para cada uma delas, constata-se que realmente o volume de escavação é superior, devido às novas cotas do nível de terreno, superiores àquelas originais.

Figura 4 - Conjunto das bacias de retenção 4C



Fonte: Registros fotográficos em 11/07/2018

Nesse diapasão, houve efetivamente um volume de corte a maior nas escavações. Mesmo assim, a ausência dos projetos mencionados alimentam incertezas quanto à correção dos cálculos justificados na planilha apresentada pelo próprio Consórcio executor das obras.



Ressalte-se que, a SINESP, enquanto entidade contratante, não poderia de forma alguma atribuir a obrigação da confecção dos projetos redimensionados e atualizados ao contratado para a execução da obra, pois trata-se de ato com risco de antieconomicidade, uma vez que a fiscalização da NOVACAP pode não captar peculiaridades em cálculos de volume de materiais que alteram os valores contratados em detrimento de uma justa contratação. Também, essa prática encontra vedação expressa na lei 8.666/1993, como segue:

Art. 9º Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens a eles necessários:

I - o autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;

Em suma, todos os projetos atualizados deveriam ter sido elaborados pela SINESP ou por terceirizado contratado por essa Secretaria, sem prejuízo de suas responsabilidades enquanto esfera fiscalizadora, e ainda, considerando-se todas as alterações que realmente deram origem ao volume de escavação excedente para o conjunto das Bacias 4A, 4C e 4D.

Cabe salientar que o quadro de volumes calculado pelo Consórcio foi atestado pelo executor contratual, mas não foram anexados aos autos as plantas com a implantação das bacias antes e depois da realocação, com as respectivas cotas, curvas de nível do terreno e legendas, contendo também os cortes e aterros esquemáticos em escala para as devidas conferências.

Foram feitos questionamentos à SINESP mediante a Solicitação de Informação SEI-GDF n.º 23/2018 - CGDF/SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG sobre os projetos faltantes, sendo informado, *in verbis*:

Desta forma, encaminhamos o Processo 112.005.426/2015, que trata do 1º aditivo financeiro Via SICOOP, para análise da Controladoria-Geral do Distrito Federal, tendo em vista que a Planta Geral esta anexada, conforme doc. (9724740). O Perfil Longitudinal das lagoas 4C está no doc. (9726616). Informamos que não houve a necessidade de desenvolver um novo Memorial Descritivo do Projeto, portanto foi utilizado o Memorial Descritivo do projeto original constante às fls. 543 do processo 112.005.426/2015. A Memória de Cálculo consta às fls. 14 do processo 112.005.426/2015 e o quadro de distribuição de Volume de Escavação está anexado às fls. 18 a 21, do processo 112.005.426/2015.

No tocante à resposta à Solicitação de Informação SEI-GDF n.º 23/2018 - CGDF/SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG valem as seguintes considerações: a Planta Geral anexada demonstra uma planta de situação sem cotas na qual se verifica apenas que



a Bacia 4C está levemente rotacionada em relação à posição do projeto original, à fl. nº 58 do Processo nº 112.005.058/2011, que trata da contratação das obras do Trecho II do Sol Nascente. Em visita ao local, constatou-se que houve um encurtamento da rede de galeria das águas pluviais em relação ao Projeto Básico licitado, pois o conjunto das bacias se deslocou a montante. O Perfil longitudinal foi a única peça fornecida, porém sem assinatura do Responsável Técnico. Além disso, informou-se que “o Memorial Descritivo encontra-se à fl. 543 do Processo nº 112.005.426/2015”. Entretanto, nos autos do Processo nº 112.005.426/2015 encontram-se autuadas as fls. de nº 01 até 208, inexistindo, portanto, tal fl. de nº 543.

Ainda com relação à resposta da Solicitação de Informação SEI-GDF nº 23 /2018 - CGDF/SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG, a SINESP afirmou que o quadro de distribuição de volumes de escavação está anexado às fls. 18 a 21 dos mesmos autos. Cabe apontar que na folha indicada existe um quadro com cálculo de volume de escavação das lagoas 4C-1, 4C-2, 4C-3 com as informações das áreas e volumes encontrados por estaca, feito pelo Consórcio e assinado pelo executor contratual. Não se trata, portanto, de um quadro que evidencie a origem e o destino do volume escavado, nem especifica os volumes de aterro utilizados para as obras de terraplanagem feitas.

Por fim, foram detectadas inconsistências nos cálculos do volume de escavação referentes ao conjunto da Bacia 4C. Foi feita a Solicitação de Informações SEI-GDF nº 49/2018 - CGDF/SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG, na qual foram questionadas as divergências encontradas pela auditoria quanto aos dados dos volumes de escavação fornecidos por meio de Solicitação de Informação, para as Lagoas 1, 2 e 3 do conjunto 4C do Trecho II do Setor Habitacional do Sol Nascente, com relação aos volumes calculados para a realização do Primeiro Termo Aditivo ao Termo Contratual nº 02/2015, Processo nº 112.005.426/2015, conforme tabelas a seguir:

Tabela 5 - Volumes de Escavação para a Bacia 4C do Trecho II Sol Nascente - Conforme 1º Termo Aditivo ao Processo 112.005.426/2015

Item	Unidade	Previsto	A Realizar	Diferença
Lagoa 4C1	m ³	69.400,620	43.529,495	43.086,900
Lagoa 4C2			39.149,928	
Lagoa 4C3			29.808,097	

Fonte: Fl nº 21 do Processo nº 112.005.426/2015



Tabela 6 - Volumes de Escavação para a Bacia 4C do Trecho II Sol Nascente - Conforme resposta à Solicitação de Informações SEI-GDF n.º 49/2018 -CGDF/SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG

Descrição do Projeto	Lagoa	Volumes de Corte de Escavação – M ³
Projeto Seção Transversal (9942250)	4C1	42.656,90
Projeto Volume de Escavação (9942593)	4C2	39.334,013
Projeto Perfil da Lagoa (9940412)	4C3	64.557,24
Total		146.548,153

Fonte: Resposta Solicitação de Informação SEI-GDF n.º 23/2018 - CGDF/SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG

Em resposta à Solicitação de Informação SEI-GDF n.º 49/2018 - CGDF /SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG, a SINESP informou:

Conforme SEI-GDF n.º 49/2018 (10165439), em que solicita esclarecimentos quanto às divergências encontradas pela auditoria quanto aos dados de volumes de escavação, informamos que houve dois termos aditivos no qual foram modificados as Lagoas 4C1, 4C2 e 4C3.

O 1º aditivo foi realizado, devido o deslocamento das Lagoas, tendo um volume de escavação de total 112.487,515 m³, conforme fls. 18 a 21 anexadas ao Processo 112.005.426/2015.

Posteriormente, houve a necessidade de outro aditivo, no qual foi acrescentado 34.488,33 m³, referente ao Item 72836 anexado às fls. 43 do processo 112.000.016/2017, visto a necessidade da alteração devido à declividade do terreno, conforme cálculo de volume (9940412, 9942250, 9942593), chegando então no total de 146.548,153 m³.

A justificativa ratifica as constatações elencadas sobre as graves deficiências na elaboração dos projetos de terraplenagem, bem como de todos os outros projetos que compõem todo o conjunto. A resposta é tecnicamente um contrassenso, pois, já à época do Primeiro Termo Aditivo contratual para os serviços adicionais de escavação, carga e transporte devido à realocação das bacias, mantidas conforme projeto original as cotas finais, altura da lâmina d'água e volume de reservação, o cálculo do dimensionamento dos novos volumes de escavação das três lagoas obrigatoriamente teria de ter levado em conta as diferenças existentes entre as novas cotas do terreno natural.

Em síntese, não faz sentido que haja um primeiro dimensionamento dos volumes feito no Primeiro Termo Aditivo em abril de 2016, e, posteriormente, outro dimensionamento, em fevereiro de 2017, quando firmado o Quarto Termo aditivo, que incluiu inúmeros serviços extras e, dentre eles, à fl. n.º 46 do Processo n.º 112.000.016 /2017, considerou, para a Bacia 4C, 34.488,33 m³ a mais de volume de escavação, carga e



transporte de material, e evidentemente o transporte desse material até o Aterro da Estrutural.

Curioso notar os volumes de escavação recalculados ao longo do tempo, conforme a tabela 4 que representa os acréscimos no redimensionamento dos volumes de escavação :

Tabela 7 - Redimensionamento dos volumes de escavação

Lagoa	Volume Projeto Original (m ³)	Volume Redimensionado após-Primeiro Aditivo (m ³) – Abril/2016	Volume-Redimensionado após Quarto Aditivo- (m ³)Fevereiro/2017
4C1	22.176	43.529	43.529
4C2	31.400	39.149	39.149
4C3	15.825	29.808	34.488

Fonte: Elaboração Própria

Nesse contexto, é fundamental que os autos do processo sejam municiados por todos os projetos tal como preconizado pela OT-IBRAOP citada anteriormente. O projeto completo de alteração, com a implantação, locação e curvas de nível e cortes esquemáticos é peça de fundamental importância na justificativa apresentada para a realização do Primeiro Termo Aditivo e evitaria a realização de aditivos posteriores, além de dar também maior transparência ao gasto público.

Os achados permitem evidenciar que não houve preocupação por parte da gestão com a atualização completa do projeto de readequação das bacias, conforme preconizado pelas Normas Técnicas. Tal fato é imprescindível para que os cálculos sejam plenamente conferidos por instâncias fiscalizadoras superiores, permitindo apurar com maior exatidão se houve uma distribuição otimizada dos materiais escavados, fato que onerou ainda mais a execução contratual.

Causa

Companhia Urbanizadora da Nova Capital e Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos:

Em 2017 e 2018:



- Ausência, nos autos, das peças necessárias para atestar a correção dos cálculos justificados na planilha apresentada pelo próprio Consórcio executor das obras, peças estas preconizadas pela Orientação Técnica OT - IBR 001/2006 da IBRAOP- Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas e a melhor doutrina no assunto;
- Ausência de Quadro de Distribuição de Materiais.

3.1.1.3. Os controles existentes para as medições dos serviços de escavação e transporte de materiais para correspondente pagamento estão sendo realizados de forma mais econômica?

NÃO.

De acordo com os trabalhos de auditoria desenvolvidos na SINESP, o órgão gestor das obras do Sol Nascente, trechos I, II e III, e na NOVACAP, órgão executor, constatou-se para a execução das Bacias de Detenção do Trecho II do Sol Nascente não somente ineficiência e antieconomicidade, mas grave dano ao erário na gestão de materiais de escavação oriundos das obras referidas.

A amostra utilizada na presente auditoria foi constituída pelo conjunto das Bacias 4C1, 4C2 e 4C3 do Trecho II do Sol Nascente. A fim de executar-se a obra, foi firmado o Termo Contratual nº 02/2015, entre a SINESP e o Consórcio Nascente II, CNPJ nº 21.875.373/0001-86, em 10 de agosto de 2015 pelo montante de R\$ 79.720.828,99.

O volume de escavação previsto para o conjunto da Bacia 4C na planilha constante à fl.1057 dos autos do Processo nº 112.005.258/2011 foi inicialmente de 69.400 m³. Para este volume, solicitou-se o Memorial de Cálculo, que segue apresentado:

Tabela 8 - Memorial de Cálculo para Volume de Escavação do conjunto de Bacias 4C – Projeto Inicial

Lagoa	Corte (m ³)	Aterro(m ³)
Lagoa 1	22.176,74	1.581,02
Lagoa 2	31.400,31	603,435
Lagoa 3	15.823,48	3.026,63
Total	69.400,52	5.211,085

Fonte: Despacho – Documento SEI N° 9863969



Compulsando-se as planilhas do orçamento realizado para a respectiva licitação, verifica-se que foi utilizado o serviço Código NOVACAP- 4125- “Escavação, carga e transporte de material de primeira categoria, caminho de serviço pavimentado, com escavadeira hidráulica e caminhão basculante 6 m³ DMT 800 a 1000 m”. Além disso, foram utilizados na referida planilha os serviços de transporte Código Sinapi/SICRO “3S 09 002 06- Transporte local com basculante 10 m³ em rodovia pavimentada” e “3S 09 001 06 –Transporte local com basculante 10 m³ em rodovia não pavimentada”. Em ambos consta um quantitativo de 59.194,07 Ton x Km.

A fim de elucidar os números encontrados na referida planilha relativa ao orçamento, e entender se os serviços contratados pela licitação previam ou não transporte do material proveniente da escavação das respectivas bacias, solicitou-se à Seção de Projetos da Diretoria de Infraestrutura da NOVACAP o respectivo Memorial de Cálculo desses quantitativos. Foi informado que tal valor se referia ao transporte do material proveniente da limpeza superficial da camada vegetal das bacias, totalizando uma área de 44.390 m² e um volume de 4.439 m³.

Ao Projeto Básico da licitação foi anexado à fl. nº 55 do Processo um mapa com a distância para o Bota-Fora de materiais considerados inservíveis, indicando uma distância de 21 Km, distância esta determinada para o percurso com início no Pôr-do-Sol e término no Aterro da Estrutural. No cálculo do transporte desse material foi considerado na planilha de orçamento 10,50 km em rodovia pavimentada e 10,50 km em rodovia não pavimentada.

Pelo que se pode inferir das planilhas que originaram a contratação, considerou-se que todo o material escavado das lagoas de detenção seria depositado nas imediações das escavações para reaproveitamento futuro. A empresa Saint Germain, contratada para a execução do Projeto Básico, providenciou vários pontos de investigações no subsolo com sondagens a trado e a percussão. Além disso, pode-se verificar pelos laudos de sondagem feitos com as análises dos perfis geotécnicos nos pontos pesquisados, ST 1 e SP 08, ambos dentro da lagoa 2 da bacia 4C, que realmente não se tratavam de solos inservíveis.

Como são obras de infraestrutura completa, compreendendo a execução de pavimentação e drenagem, foram previstos para os projetos de pavimentação volumes de corte e aterro, e tais volumes de escavação provenientes das bacias poderiam ser utilizados



em outras frentes de trabalho de pavimentação, realizadas posteriormente. Assim, não se considerou na planilha orçamentária o bota-fora do volume oriundo das escavações das bacias de retenção.

Não obstante, em 21/12/2015 foi autuado o Processo nº 112.005.426/2015, para a realização do Primeiro Termo Aditivo ao Termo Contratual, no qual se acresceu ao montante original do contrato, o valor de R\$ 5.000.961,81, que foi firmado em 15 de abril de 2016 pelo então Secretário de Estado de Infraestrutura e Serviços Urbanos. No aditivo considerou-se para o conjunto das Lagoas:

Tabela 9 - Primeiro Termo Aditivo

Lagoa	Volume Escavação Extra (m3)	Transporte Extra Rod, Pavimentada (t*Km)	Transporte Extra Rod. Não Pavimentada (t*Km)
4A	-	2.073.441,78	245.292,37
4C	43.086,9	4.302.118,31	479.844
4D	-	631.976,19	60.358,26

Fonte : Fls nºs 02 a 05 do Processo nº 112.005.426/2015

O Relatório Técnico firmado pelo executor do contrato, constante às fls. 48 e 49 dos respectivos autos, demonstra que, em decorrência do lapso temporal entre a confecção do Projeto Básico, licitação e execução das referidas obras, foram encontradas invasões na área relativa ao canto inferior da última bacia, a 4C- 3. Por conseguinte, houve a necessidade de alterar o posicionamento do conjunto, fato que ocasionou em volume a maior de escavações, antes de 69.440 m³ para 112.487,52 m³, conforme já apresentado anteriormente.

Ademais, o referido executor contratual expõe que a distância das obras até o Bota-Fora do aterro da Estrutural foi erroneamente indicada no projeto em 21 km. Esclarece que o ponto de partida seria o Setor Habitacional Sol Nascente e não o Pôr do Sol, e que a nova distância a ser percorrida deveria ser desviada para a BR – 070 conforme determinação do DETRAN/DF, fato que ocasionaria em alteração de percurso para 30 km, destes, 3,3 km em estrada não pavimentada.

No entanto, não há elementos na motivação apresentada pelo referido fiscal do contrato ao pleitear tal aditivo, que justifiquem o motivo pelo qual todo o volume de solo proveniente das escavações do conjunto das bacias foi inadvertidamente considerado



como solo inservível, contrariamente ao previsto pela planilha orçamentária da licitação e respectiva contratação, e por isso, transportado juntamente com o volume proveniente de limpeza da camada vegetal, para o Aterro da Estrutural, distante 30 km das obras.

Por meio da Solicitação de Informações SEI/GDF nº 22/2018, item 4, indagou-se sobre a existência de resultados referentes às análises dos perfis geotécnicos dos solos de cada uma das Bacias, 4A, 4C e 4D que fundamentassem a caracterização de solos inservíveis, a qual foi informado, na íntegra:

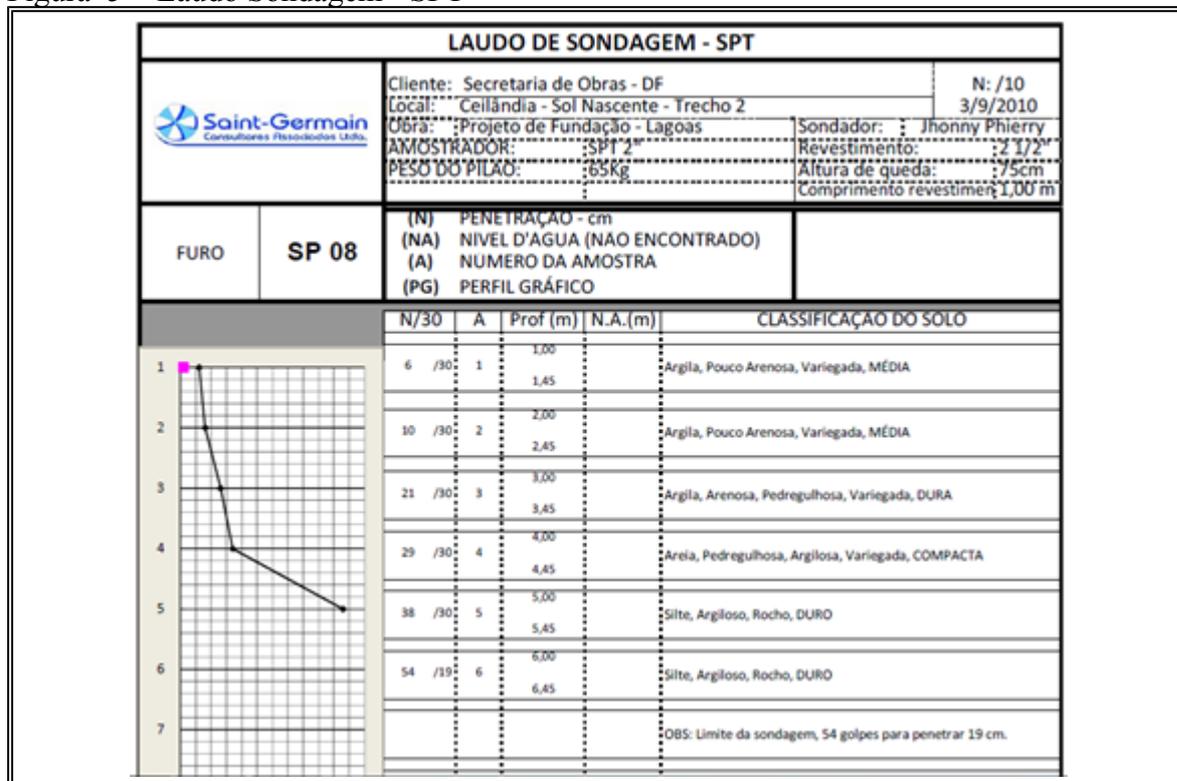
Segue anexado ao SEI [9735436](#) Laudo de “DENSIDADE IN SITU” realizado no dia 03/12/2015, referente ao trecho 2 da Obra de Urbanização do Setor Habitacional Sol Nascente conforme especificado no item 2.2 do anexo do Edital da Licitação 027/2013-ASCAL/PRES. Informamos que o ensaio foi realizado utilizando 6(seis) furos e/ou amostras da Lagoa de Detenção 4-C e a densidade média obtida foi igual a 1402 kg/m³ de solo natural.

Consta ainda os laudos de sondagem SEI [9735593](#) e [9735680](#), nos quais os furos ST01 e SP-08 representam as sondagens a trado e a percussão na bacia, respectivamente. A partir das sondagens, pode-se determinar que a uma profundidade de 4,2m o solo encontrado era argila amarela e a 6,45m era silte argiloso. Segue abaixo ainda imagens da escavação da bacia nas quais demonstram o material encontrado no local.(sic)

Sobre as informações apresentadas pelo executor contratual vale acrescentar que diferem do laudo de sondagem à percussão feito à época dos Projetos. O furo da Sondagem à Percussão SP08 nos informa o seguinte perfil geotécnico:



Figura 5 - Laudo Sondagem - SPT



Fonte: Projeto Drenagem Perfil Geotécnico-Saint Germain SP-08 -CD fornecido NOVACAP

Pode-se verificar pelo perfil apresentado na figura anterior que, na faixa de profundidades de escavação de 1,00 a 4,00 metros, o material é constituído por argila pouco arenosa à areia pedregulhosa, e em 5,00 metros, nível das cotas de escavação, temos um solo siltoso com características de rocha dura.

Entretanto, o laudo de Sondagem expedito ST 01 feito à época pela empresa de Consultoria Saint Germain, realmente atesta, a 4,20 metros de profundidade, a existência de argila amarela, em conformidade com a resposta do executor contratual.

Nesse contexto, os dois furos de sondagem, ST 01 e SP 08 são os únicos pontos em toda a área em que encontram-se localizadas as bacias que fornecem informações geotécnicas e informam as características do solo. Fato é que, para que se fundamentasse a realização do referido aditivo contratual, seriam necessários novos laudos geotécnicos e em quantidade tal que possibilitassem a caracterização dos solos respectivos de forma fidedigna em conformidade com o deslocamento das bacias.

Figura 6 - Solos escavados da Bacia 4C - Trecho II do Sol Nascente



Na Figura 5 exibe-se de forma comparativa imagem fornecida pelo executor do contrato, por meio da Solicitação de Informações SEI/GDF nº 22/2018 e imagem resultante de registro fotográfico realizado durante visita de campo à Bacia 4C, na data de 11/07/2018. As imagens dão um forte indicativo de tratar-se de solo de boa qualidade e reaproveitável, no mínimo para aterros e/ou reaterros, não se constituindo integralmente em solo inservível, por não se tratar de turfa ou material similar.

Vale acrescentar que esse tipo de solo é muito procurado para compra, por empreiteiras e construtores para composição de aterros e demais obras de construção. Acrescenta-se, inclusive, que durante a visita foi possível presenciar o trabalho de aterro nos calçamentos do meio-fio e canteiro central, feito com solo equivalente àquele retirado das bacias, conforme ilustrado na figura seguinte:



Figura 7 - Execução de reaterro nos canteiros e meio-fios – Imediações da Bacia 4C



Fonte: Registros fotográficos em 11/07/2018

O solo que está sendo utilizado para reaterro das calçadas e canteiro central nas proximidades da Bacia 4C foi transposto de cortes provenientes do *greide* de pavimentação em locais próximos às Lagoas, conforme informado pelo motorista do caminhão basculante. Constatou-se que será necessário um volume expressivo de solos a serem remanejados de longas distâncias para os trabalhos finais das obras, em trajeto inverso e caracterizando inequivocamente má gestão em todo o processo de transporte de materiais escavados.

Em que pesem as discussões anteriormente apresentadas sobre as divergências de resultados de sondagem do terreno escavado, vale lembrar que todo o conjunto foi deslocado, ou seja, houve uma alteração para montante com relação aos projetos iniciais de cerca de 150 metros. As novas sondagens deveriam ter sido providenciadas pelo Consórcio de modo a se comprovarem os perfis geotécnicos dos solos. Porém, não foram feitas.



Isso traduz uma fragilidade inerente ao próprio controle tecnológico dos trabalhos de terraplanagem, que incluem um perfil geotécnico dos trabalhos de escavação dos cortes e execução de aterro para atender ao *greide* das bacias. Traz incertezas também quanto à estabilidade dos taludes.

Portanto, insiste-se que a motivação dada para a realização do aditivo contratual em tela, no que tange a consideração de que todo o solo proveniente das escavações foi considerado como imprestável, e por isso, transportado integralmente para o Aterro da Estrutural, é situação que não condiz com os fatos. Entende-se que tal aditivo contratual fere frontalmente o princípio da boa-fé.

Por fim, como o projeto básico e respectivo orçamento previam escavação, carga e transporte dos solos para as áreas dispostas nas próprias imediações das bacias, a motivação dada pelo Consórcio para pleitear tal aditivo, constante às fls n^{os} 2 a 5 dos autos do Processo n^o 112.005.426/2015 foi de que, passados mais de sete anos da elaboração do projeto executivo de drenagem do Setor Habitacional do Sol Nascente, Trecho II, e em decorrência das invasões, “estas áreas extingiram-se, e devido ao grande volume de material a ser retirado das imediações, até mesmo pra a proteção ambiental de nascentes e áreas de APP, deverá ser transportado e depositado em lugar mais promíscuo”.

Sobre o assunto, divergimos, pois, conforme visita ao local, pôde-se presenciar que, mesmo com a ocupação feita posteriormente à realização dos projetos executivos, ainda existem grandes vazios entre a área ocupada pelas bacias e aquelas áreas ocupadas que poderiam receber os volumes escavados de forma temporária, até que pudessem ser utilizados nos trabalhos de reaterro. Assim, a motivação nesse aspecto foi inexistente, o Termo Aditivo para os serviços de transporte do volume total escavado é considerado pela auditoria como passível de nulidade, caracterizando situação de grave dano ao erário.

Figura 8 - Áreas ocupadas nas proximidades das bacias



Fonte: Registros fotográficos em 11/07/2018

Um outro ponto a ser destacado diz respeito às referências adotadas para o cálculo da Distância Média de Transporte até o Aterro da Estrutural. Os conjuntos que formam as bacias 4A, 4C e 4D estão distantes entre si: a bacia 4A dista 1,20 km da Bacia 4C, que por sua vez dista 700 metros da bacia 4D. Não obstante, o cálculo da Distância Média de Transporte utilizado no cálculo do referido transporte de material para todas as bacias, 4A, 4C e 4D teve como centro de gravidade as obras na Bacia 4C, que representa o trajeto mais distante do centro de gravidade do depósito no Aterro da Estrutural, conforme constante à fl. nº 17 do Processo de Aditivo. Entende-se que os cálculos deveriam ter sido realizados considerando-se a distância de cada bacia em separado até o bota-fora, caso o material fosse realmente caracterizado tecnicamente como inservível, hipótese não corroborada pelo presente trabalho.

A propósito, as medições para liquidação e pagamento do Primeiro Termo Aditivo referentes às escavações e transporte de material para o Aterro da Estrutural foram em grande parte feitas em abril e maio de 2016, por meio dos processos de pagamento nº 112.002.294/2016 da quarta medição e nº 112.003.426/2016, relativo à quinta medição.

Na quarta medição foram apresentadas as Notas Fiscais das empresas que compõem o Consórcio Nascente II, totalizando um valor pago de R\$ 2.695.261,06.

Para a quinta medição, processo de pagamento nº 112.003.426/2016, feita em maio de 2016, as mesmas empresas emitiram notas fiscais no valor total de R\$

771.552,34. Todas as faturas foram liquidadas e pagas. O restante das medições das escavações e transporte se diluíram em outros processos de pagamentos, e, conforme constatado em visita ao local realizada em julho de 2018, a lagoa 3 da Bacia 4C está inacabada. Além disso, verificou-se que alguns taludes de corte encontram-se em processo de erosão, pois não foram colocadas as placas de grama previstas em projeto, a fim de que se evitasse o processo erosivo, como ilustrado a seguir:

Figura 9 - Execução das bacias do conjunto 4C



Fonte: Registro fotográfico em 11/07/2018

Ressalta-se que o transporte local indevido de material das escavações, referente ao conjunto das Bacias de Detenção do projeto do Trecho II do Sol Nascente, realizado com basculante 10 m³ em rodovia pavimentada e não pavimentada, conforme Primeiro Termo Aditivo ao Termo Contratual nº 02/2015, Processo nº 112.005.426/2015 e o Quarto Termo Aditivo, fl nº 43 do Processo nº 112.000.016/2017, aponta para ocorrência de dano ao erário, podendo implicar em responsabilização solidária do executor do contrato e da empresa responsável pelo transporte do material.

O executor do contrato atestou o Primeiro e Quarto Termos Aditivos sem a correspondente comprovação da qualidade dos solos a serem transportados, ou seja, sem a necessária realização de testes para avaliação do perfil geotécnico do solo no novo posicionamento das bacias, distante 150 m do ponto inicialmente previsto. Por seu turno, a empresa contratada orçou e executou o transporte para descarte de todo material, presumindo que tais solos, mesmo sem os citados testes geotécnicos, tratavam-se



exclusivamente de solo inservível, o que pode colocar em questão se houve má-fé na prestação do serviço pela mesma.

A seguir estão explicitados os cálculos com a estimativa de dano ao erário, no valor total de **R\$ 4.448.576,02**, resultante do custo do transporte referente à escavação das Lagoas 4A, 4C e 4D (Primeiro Termo Aditivo) e escavação da lagoa 4C3 (Quarto Termo Aditivo) :

Tabela 10 - Volumes Escavados e Custo Equivalente do Transporte – Lagoas 4A, 4C e 4D – Primeiro Termo Aditivo

Lagoa	Volume Escavado – Toneladas	Custo do Transporte – R\$
Lagoa 4 A	76.933,32	1.120.303,00
Lagoa 4C	157.707,50	2.296.536,61
Lagoa 4D	22.499,11	327.632,04
TOTAL	257.139,93	3.744.471,65

Fonte: Processo nº 112.005.426/2015

Tabela 11 - Volumes Escavados e Custo Equivalente do Transporte – Lagoa 4C – Quarto Termo Aditivo.

Lagoa	Volume Escavado – Toneladas	Custo do Transporte – R\$
Lagoa 4C1	-	-
Lagoa 4C2	-	-
Lagoa 4C3	48.352,17*	704.104,37
TOTAL	48.352,17*	704.104,37

Fonte: Elaboração Própria com base no Processo nº 112.000.016/2017, - Fl, nº 43.

* Ensaio de densidade IN SITU de 1,402 tonelada/m³ para a Bacia 4C (Solicitação de Informação SEI [9015667](#)-GDF nº 22/2018-CGDF/SUBCI/COGEA/CODAG/DAPPG de 1,402)

Tabela 12 - Dano estimada ao erário - Custo Equivalente do Transporte: Total 1º Termo Aditivo + Total 4º Termo Aditivo.

Custo equivalente do Transporte - 1º Termo Aditivo R\$	Custo equivalente do Transporte - 4º Termo Aditivo R\$	Dano ao Erário Estimado R\$
3.744.471,65	704.104,37	4.448.576,02



Causa

Companhia Urbanizadora da Nova Capital:

Em 2017 e 2018:

- Ausência de ensaios apropriados para caracterização do perfil geotécnico dos solos e avaliação da estabilidade dos taludes;
- Ausência de plano prevendo o reaproveitamento do material servível proveniente das escavações.

4. CONCLUSÃO

A NOVACAP não dispõe de um modelo de gerenciamento das áreas de jazida e de bota-fora. Não há um cadastro único dessas áreas licenciadas de forma a orientar os projetistas e que também possa ser utilizado durante a execução contratual. Nesse sentido, vislumbra-se a possibilidade de uma melhor gestão acerca da exploração das jazidas, considerando-se a realização de um trabalho em conjunto com o IBRAM/DF, a fim de buscar-se menores deslocamentos e, conseqüentemente, maiores economias nos serviços de fornecimento de materiais extraídos das jazidas, necessários à execução de obras como as de drenagem.

Do ponto de vista técnico, o IBRAM informa que a criação de um banco de solos é de seu interesse, para disponibilizar banco de dados que contemple áreas de vazadouros e áreas de recuperação. No entanto atualmente não há uma estrutura dentro do Órgão, tanto de procedimentos como operacionalização para gestão e manutenção deste Banco, sendo necessária a articulação dos setores afetos dentro do IBRAM, juntamente com SLU, para desenho do banco e regras para disponibilização.

Desta forma, entende-se que o tema deve ser colocado em pauta conjunta entre os Órgãos do GDF, de forma a permitir maior eficiência na gestão da movimentação de materiais provenientes das obras públicas. Os benefícios esperados ao longo do tempo com certeza suplantarão os esforços empreendidos.

Não é possível afirmar que o projeto de terraplanagem das obras de drenagem do Trecho II do Sol Nascente esteja sendo desenvolvido de forma a permitir



uma distribuição otimizada dos materiais escavados. Apesar de terem sido realocadas as três bacias que compõem o conjunto de Lagoas 4C do Trecho II, não foram encontradas nos autos as peças necessárias para atestar a correção dos cálculos justificados na planilha apresentada pelo próprio Consórcio executor das obras, peças estas preconizadas pela Orientação Técnica OT - IBR 001/2006 da IBRAOP- Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas e a melhor doutrina no assunto. Cabe salientar que o quadro de volumes calculado pelo Consórcio foi atestado pelo executor contratual, mas não foram anexadas aos autos as plantas com a implantação das bacias antes e depois da realocação, com as respectivas cotas, curvas de nível do terreno e legendas, contendo também os cortes e aterros esquemáticos em escala. Não há, portanto, um quadro que evidencie a origem e o destino do volume escavado, nem especifique os volumes de aterro utilizados para as obras de terraplanagem feitas.

Constatou-se para a execução das Bacias de Detenção do Trecho II do Sol Nascente não somente ineficiência e antieconomicidade, mas grave dano ao erário na gestão de materiais de escavação oriundos das obras referidas. Não foram encontradas evidências que suportem as justificativas apresentadas para realização do Primeiro Termo Aditivo ao Termo Contratual nº 02/2015 firmado entre a SINESP e o Consórcio Nascente II, CNPJ nº 21.875.373/0001-86, em 10 de agosto de 2015 pelo montante de R\$ 79.720.828,99. O Termo aditivo foi justificado pelo fato de que as bacias de detenção foram deslocadas à montante com relação aos projetos iniciais, cerca de 150 metros, devido à ocorrência de invasões na área da bacia 4C, o que implicou em maior volume de escavação e maior volume de material transportado, e de que houve erro na estimativa inicial da distância entre as obras e o Bota-Fora do aterro da Estrutural.

Tal justificativa, entretanto, esbarra nas seguintes considerações: i. Não havia na planilha orçamentária inicial previsão para bota-fora do volume oriundo das escavações das bacias de retenção. Infere-se pelas planilhas que originaram a contratação que todo o material escavado das lagoas seria depositado nas imediações das escavações para reaproveitamento futuro. ii. Não foram feitos laudos geotécnicos em quantidade tal que possibilitassem a caracterização dos solos de forma fidedigna em conformidade com o deslocamento das bacias, de maneira que não há como evidenciar que trata-se de material 100% inservível para reaproveitamento. Visualmente há forte indicativo de que trata-se de solo com potencial para reaproveitamento; iii. O fato do Consórcio não ter providenciado novas sondagens para comprovar o perfil geotécnico dos solos traduz fragilidade no controle dos trabalhos de terraplanagem, e incertezas quanto à estabilidade dos taludes; iv.



É possível identificar, no local das escavações, vazios entre as áreas ocupadas pelas bacias e a ocupação pelas invasões de moradores, vazios estes que poderiam receber temporariamente os volumes escavados até reaproveitamento; v. O cálculo das distâncias médias de transporte até o Aterro da Estrutural, que embasaram o Aditivo realizado, tomou como referência o centro de gravidade da Bacia 4C, que representa o trajeto mais distante do centro de gravidade do Aterro da Estrutural; vi. Todas as faturas relativas a quarta e quinta medições do Primeiro Termo Aditivo foram liquidadas e pagas. Entretanto, em visita realizada em julho de 2018, observou-se que a Bacia 4C está inacabada e que alguns taludes de corte encontram-se em processo de erosão, pois não foram colocadas as placas de grama previstas em projeto.

5. ORIENTAÇÕES

Companhia Urbanizadora da Nova Capital:

- O.1) [Subtópico 3.1.1.3] Assegurar que os ensaios geotécnicos necessários à perfeita avaliação dos serviços executados, bem como a realização dos ensaios de estabilização dos taludes realizados nas bacias de detenção, sejam realizados pela empresa contratada conforme disposto no Edital da referida licitação e no contrato.
- O.2) [Subtópico 3.1.1.3] Criar comissão formada por dois ou mais executores contratuais para as obras em andamento no Sol Nascente, de forma a aumentar o grau de controle e transparência na fiscalização da execução nas referidas obras.

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos:

- O.3) [Subtópico 3.1.1.2] Assegurar que os projetos elaborados e suas respectivas atualizações sejam feitos conforme Orientação Técnica OT - IBR 001/2006 da IBRAOP- Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas.



6. RECOMENDAÇÕES

Companhia Urbanizadora da Nova Capital:

- R.1) [Subtópico 3.1.1.3] Proceder à colocação das placas de grama previstas no projeto do conjunto de Bacias 4 C, necessárias à contenção de processos erosivos nos taludes de corte, já verificados em visita realizada em julho de 2018.
- R.2) [Subtópico 3.1.1.3] Realizar os ensaios geotécnicos dispostos no Edital da licitação e no contrato da execução das bacias de detenção do Trecho II do Sol Nascente, bem como ensaios de estabilização dos taludes realizados nestas bacias de detenção.

Secretaria de Estado da Casa Civil e Relações Institucionais e Sociais:

- R.3) [Subtópico 3.1.1.1] Constituir grupo de trabalho objetivando a implantação de um modelo de gestão integrada das áreas de jazidas e de descarte de materiais de obras (bota-fora), de modo a contribuir para a eficiência e a economicidade das obras públicas, principalmente no que diz respeito à distância de transporte de materiais, e que contemple: i identificação de áreas passíveis de utilização, preferencialmente, ao menos uma em cada região do Distrito Federal; ii. controle de utilização de cada área no tocante a volumes disponíveis e características de materiais; iii. estabelecimento de competências de cada órgão e entidade integrante do sistema; iv. condicionantes ambientais para a utilização das áreas; v. mecanismos de atualização permanentes dos dados; vi. acesso às informações por todos os integrantes do sistema.

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos:

- R.4) [Subtópico 3.1.1.2] Elaborar padrão operacional de trabalho a ser utilizado na rotina de instrução de processos, contendo lista de verificação (check list) de todos os documentos que devem necessariamente integrar os processos de obras firmados pela SINESP.
- R.5) [Subtópico 3.1.1.3] Promover a abertura de Tomada de Contas Especial para apuração dos fatos, identificação dos responsáveis e quantificação do dano previamente contabilizado em **R\$ 4.448.576,02**, com relação ao transporte indevido dos materiais, considerando-se o Primeiro Termo Aditivo ao Termo Contratual nº 02 /2015, Processo nº 112.005.426/2015 e o Quarto Termo Aditivo, fl nº 43 do Processo nº 112.000.016/2017, relativo às despesas medidas e pagas de transporte de



material escavado em rodovia pavimentada e não pavimentada nas Bacias de Detenção das obras do Trecho II do Sol Nascente.

Brasília, 03/04/2019.

Diretoria de Auditoria dos Planos e Programas Governo -DAPPG



Documento assinado eletronicamente pela **Controladoria Geral do Distrito Federal**, em 04/04/2019, conforme art. 5º do Decreto Nº 39.149, de 26 de junho de 2018, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal Nº 121, quarta-feira, 27 de junho de 2018.



Para validar a autenticidade, acesse o endereço <http://saeweb.cg.df.gov.br/validacao> e informe o código de controle **3CB9ADFC.A9A8540F.9E0FAE2C.DBEC5099**